

MIESTEN JA NAISTEN URHEILUVAMMAT SALIBANDYSSÄ

Henna Haverinen

Liikuntapedagogiikan
pro gradu -tutkielma
Syksy 2013
Liikuntakasvatuksen laitos
Jyväskylän yliopisto

TIIVISTELMÄ

Haverinen, Henna. 2013. Miesten ja naisten urheiluvammat salibandyssä. Liikuntakasvatuksen laitos, Liikuntapedagogiikan pro gradu tutkielma, Jyväskylän yliopisto, 67 s.

Viime vuosien aikana salibandy on kasvattanut suosiotaan huomasti. Lajissa on kuitenkin paljon vaaratekijöitä, kuten yhtäkkiset suunnanmuutokset, kiihdytykset ja jarrutukset sekä kontrolloimattomat kontaktit vastustajaan, mailaan ja palloon. Tämän tutkimuksen tarkoituksena on selvittää vammojen ilmaantuvuutta, tyyppivammoja, vammojen syntymekanismia sekä vammojen vakavuutta. Lisäksi tutkitaan mahdollisia riskitekijöitä ja pelialustan vaikutusta vammoihin.

Tutkimukseen osallistui seitsemän miesten ja kahdeksan naisten salibandyjoukkuetta, jotka pelasivat kauden 2012–2013 salibandyliigassa. Pelaajat (N=147) osallistuivat tutkimukseen nettikyselyllä, vastaamalla henkilökohtaisiin taustatietoihin, harjoittelu- ja ottelumääriin sekä selvittämällä vanhat vammat että kaudella 2011–2012 sattuneet vammat. Tässä tutkimuksessa vammaksi määriteltiin äkillinen vamma, jonka takia pelaaja joutui keskeyttämään harjoituksen tai ottelun.

Kauden aikana rasisvammoista kärsi naisista 46,4 % ja miehistä 35,9 % sekä traumaattisista vammoista kärsi naisista 40,6 % ja miehistä 44,9 %. Vammojen ilmaantuvuus salibandyssä oli 1,6 vammaa/ 1000 harjoitustuntia ja 17,6 vammaa/ 1000 pelituntia kohden. Suurin osa vammoista oli lieviä ja kohdistui polviin ja nilkkoihin. Yleisin vammatyyppi oli venähdys tai nyrjähdys. Tyypillisimmät vamman aiheuttajat olivat yhtäkkinen suunnanmuutos tai jarrutus sekä kontakti vastustajaan. Pelialustalla ei ollut suurta merkitystä vammojen ilmaantuvuuteen. Miehillä vammoja sattui hieman enemmän matolla kuin parketilla ja naisilla päinvastoin. Yleensä lieviä venähdyksiä ja nyrjähdyksiä sattui enemmän matolla kuin parketilla, mutta vakavampien vammojen kohdalla ei ollut eroa.

Suurimpia eroja vammojen ilmaantuvuuksissa olivat erot harjoituksissa ja peleissä sattuneiden vammojen välillä. Peleissä vammoja sattui huomattavasti enemmän. Nilkka- ja polvivammoja sattui huomattavasti muita vammoja enemmän, joten niiden ehkäisy-mahdollisuuksiin tulisi keskittyä.

Avainsanat: salibandy, vamma, ilmaantuvuus, vammatyyppi, riskitekijä, pelialusta

ABSTRACT

Haverinen, Henna. 2013. Sport injuries in floorball: males and females. Department of Sport Sciences, Master Thesis of physical education, University of Jyväskylä. 67 p.

In recent years floorball has dramatically grown its popularity. At the same time floorball has many risk factors like sudden changes of direction, acceleration and braking as well as uncontrolled contacts with opponents, sticks and balls. The purpose of this study was to examine the incidence, injury types, causes and severity of the injuries in male and female floorball. In addition the study was to examine the possible risk factors of the injuries and the difference between two different surfaces, artificial floors and wooden floors.

Floorball players (N=147) from 7 top-level female and 6 top-level male Finnish floorball teams took part in the study. Players answered to a questionnaire about personal backgrounds, practice and game hours of floorball, old injuries and injuries which had occurred during the season 2011–2012 in internet. In this study an injury was defined as a sudden injury which means that the player was forced to interrupt the training or the match.

During the season 46,4 % of females and 35,9 % of males suffered from overuse injuries while 40,6 % of females and 44,9 % of males suffered from traumatic injuries. The incidence of the injuries in floorball was 1,6 injuries/ 1000 practice hours and 17,6 injuries/ 1000 game hours. Most of the injuries were minor and were targeted to knees and angles. The most common type of injury was a strain and a sprain. The most of common causes of the injuries were sudden changes of direction or braking as well as contacts with an opponent. The playing surface didn't effect on the incidence of the injuries. On artificial floor males had more injuries than on wooden floor where as females got more injuries on wooden floor. Minor strains and sprains occurred mostly on artificial floor compared to wooden floor while playing surface did not matter with severe injuries.

The largest differences in the incidence of the injuries were differences between the injuries in practices and games. Most of the injuries occurred in games. The ankle and knee injuries were most common and therefor to the prevention of such injuries should be focused.

Key words: floorball, injury, incidence, injury type, risk factor, game surface

SISÄLTÖ

TIIVISTELMÄ.....	2
ABSTRACT.....	3
1 JOHDANTO	6
2 SALIBANDY LAJINA JA KILPAURHEILUNA	8
2.1 Salibandyn historiaa ja lajikuvaus.....	8
2.2 Salibandy kilpaurheilulajina	10
3 URHEILUVAMMAT	11
3.1 Vammojen määrittely ja luokittelu	11
3.2 Vammojen esiintyminen	12
3.3 Vammojen syntymekanismeja	13
3.4 Riskitekijöitä	15
3.5 Vammojen ehkäisy ja hoito.....	17
4 URHEILUVAMMAT SALIBANDYSSÄ MIEHILLÄ JA NAISILLA	21
4.1 Vammojen esiintyminen	21
4.2 Vammojen syntymekanismeja	23
4.3 Riskitekijöitä	24
4.4 Vammojen ehkäisy ja hoito.....	25
5 TUTKIMUSONGELMAT.....	27
6 TUTKIMUSMENETELMÄT	28
6.1 Kohderyhmä.....	28
6.2 Aineiston keruu	30
6.3 Tutkimuksen luotettavuus	30
6.4 Aineiston tilastollinen käsittely.....	31
7 TULOKSET	33
7.1 Vammojen esiintyminen	33

7.2	Vammatyypit.....	39
7.3	Vammojen vakavuus.....	40
7.4	Vammojen syntymekanismeja ja riskitekijöitä	42
7.5	Pelialustan vaikutus vammojen ilmaantuvuuteen ja vakavuuteen sekä vammatyyppeihin	46
8	POHDINTA	49
	LÄHTEET.....	55
	LIITTEET	60

1 JOHDANTO

Salibandy on nopeatempoinen sisäpalloilulaji, joka on kasvattanut suosiotaan voimakkaasti viimeisen reilun kymmenen vuoden aikana. Sekä miesten että naisten harrastajamäärät ovat kasvaneet ja nykyään lajia harrastavat kaiken ikäiset. Lajin harrastajista miehiä on vielä suurin osa, mutta naisiakin salibandyn harrastajissa on kiitettävästi. Viimeksi tehdyn kansallisen liikuntatutkimuksen mukaan 85 % kaikista salibandyn harrastajista on miehiä ja 15 % naisia (Suomen liikunta- ja urheiluliitto 2010a). Lasten ja nuorten keskuudessa laji on erityisen suosittu ja vuosina 2009–2010 lajia harrasti 122 000 poikaa ja 22 000 tyttöä (Suomen liikunta- ja urheiluliitto 2010b).

Salibandyä on pidetty pitkään vahvasti taitolajina, mutta nykyään pelaajat ovat vahvempia ja nopeampia, ja fyysiset kontaktit ovat tulleet osaksi lajia. Vartalokontaktien lisäksi muita lajin vaaratekijöitä ovat nopeat liikkeellelähdöt ja suunnanmuutokset, yhtäkkiset pysähdykset sekä yllättävät ja kontrolloimattomat kontaktit lattiaan, mailaan sekä palloon (Hokka 2001, 3-10). Salibandy on raskas laji varsinkin alaraajoille. Polvet ja nilkat ovat usein koetuksella eikä muukaan keho aina säästy vammoilta. Naispelaajille tehdyn tutkimuksen mukaan 77 % kaikista salibandyvammoista kohdistuu alaraajoihin (Pasanen ym. 2008a). Kaikista vammoista tapaturmaisista on 83 % ja liiallisesta rasituksesta johtuvia 17 % (Snellman, Parkkari, Kannus, Leppälä, Vuori & Järvinen 2001). Alaraajavammojen lisäksi silmävammat ovat viime vuosina puhutelleet salibandyn osalta. Salibandyssä silmävammoja tulee paljon suhteessa harrastajamääriin ja ehdotuksia muun muassa suojalasiens pakollisesta käytöstä on esitetty (Leivo, Puusaari & Mäkitie 2007). Yleensä salibandyssä sattuneet vammat ovat kuitenkin lieviä ja vain pieni osa vammoista aiheuttaa poissaolopäiviä töistä tai opiskelusta (Parkkari & Snellman 2003).

Liikuntavammat ovat suurin tapaturmien aiheuttama vammaryhmä Suomessa ja vammojen määrä kasvaa edelleen lisääntyneen vapaa-ajan myötä. Tutkimusten mukaan Suomessa urheiluvammojen ilmaantuvuus kunto- ja kilpaurheilussa on 3,1 vammaa tuhatta liikuttua tuntia kohden. (Parkkari, Kannus & Fogelholm 2004.) Salibandyssä vammojen ilmaantuvuus on huomattavasti suurempi, jopa 10,9 vammaa tuhatta harrastettua liikuntatuntia kohti (Parkkari, Kannus, Kujala, Palvanen & Järvinen 2003). Vain

jalkapallossa sattuu määrällisesti enemmän urheiluvammoja kuin salibandyssä (Haikonen & Parkkari 2010).

Suhteellisen uutena lajina salibandyä on edelleen tutkittu melko vähän ja vasta viime vuosina tutkimusta on alettu tehdä enemmän urheiluvammoista. Naisten urheiluvammoja ja salibandyssä on tutkittu huomattavasti miesten vammoja enemmän ja varsinkaan miesten osalta lähiaikoina ei ole tehty kovinkaan syvällistä tutkimusta. Jatkuvasti kehittyvästä lajista ja sen mukanaan tuomista ongelmista tulisi tehdä tutkimusta, jotta lajin kehittyessä pystyttäisiin myös tarvittaessa puuttumaan ongelmiin. Salibandy on myös vakiinnuttanut asemansa suosituimpien lajien joukossa. Nykyään salibandyn alasarjoihin osallistujilta ei vaadita vakuutuksia, mutta pelaajien ja pelaajien vanhempien on hyvä saada ajankohtaista tietoa lajin riskeistä ja ongelmista, jotta he osaavat harkita uudelleen vakuutuksien tarvetta. Tutkimuksen aiheeseen on vaikuttanut myös oma lajista salibandyn parissa sekä läheltä nähdyn useat loukkaantumiset. Omat sekä pelikavereiden vammat ovat kasvattaneet kiinnostusta perehtyä vammojen syntyyn sekä mahdollisuuksiin ehkäistä niitä.

Tässä tutkielmassa selvitetään sekä naisten että miesten urheiluvammojen ilmaantuvuutta, yleisimpiä vammatyyppejä, vammojen vakavuutta sekä vammojen syntymekanismeja ja mahdollisia vammautumisen riskitekijöitä salibandyssä. Myös pelialustan vaikutusta vammoihin tutkitaan. Tutkimuksen tulos- ja pohdintaosuudessa puhutaan sekä traumaattisista että rasisuksesta johtuvista vammoista. Sanalla vamma, tarkoitetaan tässä tutkimuksessa traumaattisia vammoja, jotka ovat siis syntyneet äkillisesti tietyssä tilanteessa. Liiallisesta rasisuksesta johtuvista vammoista puhutaan rasisusvammoina.

2 SALIBANDY LAJINA JA KILPAURHEILUNA

2.1 Salibandyn historiaa ja lajikuvaus

Salibandyn juuret ovat 1960-luvun Ruotsissa, jossa nykymuotoista salibandyä pelattiin ensimmäisen kerran. Laji on kuitenkin alunperin lähtöisin Yhdysvalloissa pelatusta ”fieldhockeysta”, jossa pelivälineinä olivat muovijohdannaiset mailat sekä nykyisen salibandypallon sijasta kiekko. (Czitrom 1991, 14; Järvinen & Sipilä 1997, 7–8.) Ruotsalaisten mukaan pallo sopi lajiin paremmin ja käyttöön otettiinkin Yhdysvalloissa kehitetty 72 millin kokoinen muovinen pallo, jossa oli 26 reikää ja se painoi 23 grammaa. Laji sai nopeasti suosiota opiskelijoiden keskuudessa 1960–70-luvun taitteessa, jolloin pelille laadittiin myös säännöt pohjautuen jääkiekkoon ja kaukalopalloon. Sääntöjen myötä syntyi laji nimeltä innebandy, suomeksi salibandy. (Järvinen & Sipilä 1997, 7–8; Kulju & Sundqvist 2002, 36–37.) Ensimmäinen salibandyseura Sala IBK perustettiin Ruotsissa vuonna 1979 ja samassa kaupungissa, Salassa, perustettiin myös ensimmäinen virallinen lajiliitto loppuvuodesta 1981 (Czitrom 1991, 36; Järvinen & Sipilä 1997, 7–8).

Suomeen laji levisi 1970-luvulla. Tällöin pelissä ei vielä ollut varsinaisia sääntöjä ja lajia kutsuttiinkin sählyksi. Myös Suomessa opiskelijat olivat lajin suhteen aktiivisia ja lajin leviäminen oli reipasta. (Järvinen & Sipilä 1997, 7.) Suomen Salibandyliitto ry perustettiin vuonna 1985, jolloin jäsenseuroja oli vain kolme. Helposti opittavana ja pelattavana lajina sähly sopi sekä miehille että naisille. Varsinainen sarjatoiminta aloitettiin miesten SM-sarjalla vuonna 1986 ja seuraavana vuonna mukaan tuli myös miesten 1-divisioona. Naisten SM-liiga saatiin käyntiin vuonna 1988 seitsemän joukkueen voimin. Samana vuonna kansainvälinen liitto International Floorball Federation (IFF) hyväksyi ensimmäiset kansainväliset säännöt. Nyt Suomi, Ruotsi ja Sveitsi ovat suurimpina salibandyaina saaneet rinnalleen 30 maata, joissa harrastajamäärät ovat kasvussa. (Kulju & Sundqvist 2001, 74.)

Salibandy kentän koko on noin 40x20 metriä ja kenttää ympäröi kulmista pyöristetty Kansainvälisen Salibandyliiton (IFF) hyväksymä kaukalo, joka on korkeudeltaan 50 cm (Suomen Salibandy ry 2006, 3). Pelialustana on liikuntasaleille tyypillinen parkettilattia

tai synteettinen alusta. Miesten salibandyliigassa kaikki ottelun pelataan synteettistä materiaalia olevalla Salibandyliiton hyväksymällä matolla. Mailat ovat nykyäänkin muovista ja hiilikuidusta valmistettuja ja pituudeltaan noin pelaajan vyötärölle ulottuvia. Pallo on edelleen alkuperäinen muovinen rei'itetty pallo ja sitä pelataan 115 cm x 160 cm kokoiisiin maaleihin. Suojien käyttö on salibandyssä vapaaehtoista ja joiltain osin jopa kiellettyä. Maalivahti käyttää kypärää, topattua paitaa ja housuja, kenkiä sekä usein myös hanskoja. Kenttäpelaajilla pakollisia varusteita ovat kengät, pelisukat, shortsit, lyhytaihainen paita ja maila. (Kulju & Sundqvist 2002 23–29.) Pakollisia suojia kenttäpelaajalle ei ole, mutta suojalasit ovat yleistyneet viimevuosien aikana ja jotkut käyttävät säärisuojia pelisukkien alla. Kenttäpelaajilla ei saa olla varusteita, joissa on ulkonevia tai muita osia, joista saattaisi olla vaaraa muille pelaajille. Mikäli pelaaja käyttää jonkinlaista tukea tai varustetta lääketieteellisistä syistä, erotuomarit päättävät, onko väline vaarallinen vai saako sen kanssa pelata. (Suomen Salibandy ry 2006, 10–12.)

Yhdessä joukkueessa on keskimäärin 15–20 pelaajaa, joista kentällä on yhtä aikaa maalivahti ja viisi kenttäpelaajaa (kolme hyökkääjää ja kaksi puolustajaa). Peli-aika vaihtelee hieman sarjatasosta riippuen. Miesten salibandyliigassa, 1- ja 2-divisioonassa sekä naisten salibandyliigassa ja 1-divisioonassa pelataan 3x20 minuuttia, jolloin erätauco on 10 minuuttia. Alemmilla tasoilla peliaika on 3x15 minuuttia noin viiden minuutin erätaucoilla. (Suomen Salibandy ry 2006, 12.) Salibandyä on pidetty vahvasti taitolajina, johon kova fyysinen kontakti ja mailaan lyönnit eivät kuulu. Nykyään salibandy on kuitenkin muuttunut fyysisemmäksi, mutta edelleen taklaukset ja muut kovat vartalokontaktit ovat kiellettyjä. Sen lisäksi, että vastustajan mailaa ei saa lyödä, sitä ei saa nostaa eikä painaa. Mailaa saa käyttää ainoastaan pallon pelaamiseen. Rikkeestä tuomitaan yleensä vapaalyönti tai jäähy tilanteesta riippuen. Jäähy voi olla kestoltaan kaksi, viisi tai kymmenen minuuttia, jolloin pelaaja poistetaan kentältä kyseiseksi ajaksi. Maalintekotilanteessa rikkeestä tuomitaan myös rangaistuslaukaus. (Suomen Salibandy ry 2006, 15.)

Salibandyliitto toimii nykyään koko Suomessa pohjoista myöten. Sählyn ja salibandyn harrastajamäärät ovat kasvaneet jatkuvasti ja laji onkin Suomessa toiseksi suosituin joukkueurheilulaji 3–65 -vuotiaiden keskuudessa heti jalkapallon jälkeen. (Korsman & Mustonen 2011, 19–20.) Suomen salibandyliiton järjestö- ja henkilöstöassistentti Lasse

Lepolan mukaan kaudella 2011–2012 Suomessa oli salibandyn lisenssipelaajia yhteensä 49007. Naisia lisenssin maksaneista pelaajista oli 7108 (Henkilökohtainen tiedonanto 19.3.2012).

2.2 Salibandy kilpaurheilulajina

Salibandy on nopeatempoinen laji, jossa nopeat liikkeellelähdöt, pyrähdykset, pysähdykset ja suunnanmuutokset ovat suuressa roolissa. Laji on vaativa, etenkin alaraajoille, sillä lihakset ja nivelet joutuvat alttiiksi kovalle rasitukselle. Etenkin kilpakentillä vauhtia on paljon, joten välineen käsittelytaitojen lisäksi pelaajalta vaaditaan valtavasti liike-taitavuutta. Muita pelaajalta vaadittavia ominaisuuksia ovat räjähtävä nopeus, ketteryys, havaintomotoriikka ja nopeuskestävyys. Yksittäinen pelaaja tekee yhden ottelun aikana jopa yli 200 suunnanmuutosta ja liikkuu keskimäärin 2200–2300 metriä. Kaikesta liikkeestä eteenpäin suuntautuu 70–80 %, sivuttaissuuntaista liikettä on 10–15 % ja taaksepäin liikkeestä suuntautuu 5–10 %. (Hokka 2001, 3–10 .) Liikkumiseen vaikuttaa tietysti pelaajan rooli. On esimerkiksi todettu, että keskushyökkääjä liikkuu pelissä eniten, joten hänelle tulee liikettä huomattavasti enemmän kuin vaikka puolustajalle. (Parkkari, Pasanen & Kannus 2006.) Yksittäinen pelaaja ehtii 20 minuutin erän aikana käydä kentällä useita kertoja yleensä 50–90 sekunnin pätkissä. Maalivahti saattaa pelata koko pelin ilman vaihtoja, joten peliaikaa saattaa tulla yhteensä jopa 60 minuuttia. (Pasanen ym. 2008a.)

Viime vuosien aikana pelaajista on tullut vahvempia ja nopeampia, joten vartalokontakteistakin on tullut osa lajia. Sen lisäksi, että fyysinen kontakti, nopeat kiihdytykset, yhtäkkiset pysähdykset ja suunnanmuutokset ovat lajin vaaratekijöitä, myös kontrolloimattomat kontaktit lattiaan, mailaan sekä palloon aiheuttavat vaaratilanteita. Intervallityyppisenä ja kovavauhtisena lajina pelaajat liikkuvat välillä jopa anaerobisen rajan yläpuolella. Rauhallisemmilla osuuksilla pysytään kuitenkin anaerobisen rajan alla. Joukkueen pelitavasta, pelaajien määrästä sekä pelaajan roolista riippuu, kuinka maitohapolliseksi ottelutapahtuma yksittäiselle pelaajalle muodostuu. (Hokka 2011, 3–10.)

3 URHEILUVAMMAT

3.1 Vammojen määrittely ja luokittelu

Urheiluvamma tarkoittaa urheilussa sattunutta vammaa, joka voi olla mikä tahansa urheiluharrastuksen yhteydessä sattunut vahinko. Vamma on toisin sanoen kudonvaurio, joka syntyy liian suuren voiman kohdistuttua kudokseen. Tällöin kudoksen stressinsietokyky ylittyy ja tuloksena on kudonvaurio. Vamma voi sattua harjoittelu- tai kilpailutilanteen yhteydessä ja tällöin suoritus joudutaan keskeyttämään tai urheilijan on hauduttava lääketieteelliseen hoitoon. (Bartlett 1999, 28–43.)

Urheiluvammat voidaan luokitella usealla eri tavalla, kuten syntyvyyden eli vamman alkuperän, vamman anatomian, vamman ajankohdan sekä lajiryhmien mukaan. Vamman alkuperän mukaan vammat voidaan jakaa ulkoisen energian tuottamiin eli traumaattisiin vammoihin ja ylikuormitus- eli rasitusvammoihin. Traumaattiset vammat ovat tyypillisiä kontaktilajeissa sekä pallopeleissä. Rasitusvammat taas aiheutuvat usein yksipuolisesta harjoittelusta, vääränlaisesta suoritustekniikasta sekä koordinaation, lihastasapainon tai ulkoisten olosuhteiden puutteellisuudesta. Vamman syntyyn liittyy läheisesti myös vamman ajallisuus. Vamma voi olla akuutti, jolloin se kestää pienestä hetkestä kahteen tai kolmeen vuorokauteen. Subakuutti vamma kestää muutamasta päivästä useampaan viikkoon (noin 3 viikkoa), kun taas krooninen vamma on pysyvä ja pitkäkestoinen. (Renström ym. 1998, 15–18.)

Vamman anatomian mukaan urheiluvammat voidaan jakaa pehmytosvammoihin, luuvammoihin sekä hermovammoihin. Pehmytosvammoja ovat lihasten, nivelsiteiden, jänteiden sekä sisäelinten vammat. Näiden vammojen yhteydessä vaurioituu yleensä myös soluja ja hiusverisuonia. Nimensä mukaan luuvammat ovat erilaisia murtumia, traumaattisia tai rasituksesta johtuvia, ja hermovammat hermokudosten vaurioitumisia. (Renström ym. 1998, 15–18.) Vammat voidaan jakaa anatomisesti myös ruumiin osien mukaan, kuten nilkkavammoihin, olkapäävammoihin ja silmävammoihin (Peltokallio 2003, 13–28).

Urheiluvammat on myös luokiteltava niiden vaikeuden mukaan. Useissa tutkimuksissa on käytetty asteikkona Ekstrandin ja Gillqvistin (1983) kehittämää luokittelua, jossa vammat jaetaan lieviin, keskivaikeisiin ja vakaviin vammoihin. Vamma on lievä, jos urheilijalle kertyy harjoituksista ja peleistä poissaolopäiviä 1–7 vuorokautta. Keskivaikeassa vammassa poissaoloja kertyy 8–30 päivää ja vaikeassa vammassa yli 30 päivää.

3.2 Vammojen esiintyminen

Urheiluvammoihin liittyvässä tutkimuksessa vammojen esiintymisessä on oleellista vammojen ilmaantuminen ja ilmaantumistiheys. Ilmaantuminen tarkoittaa uusien sairauksien tai tässä tapauksessa uusien vammojen lukumäärää tutkimuksen tai seurannan aikana. Urheiluvammoista puhuttaessa ilmaantuvuus tarkoittaa uuden vamman syntymistä tai vanhan vamman uusiutumista. Koska vammojen ilmaantuvuusluvut ovat pieniä, käytetään yleensä vakiokertoimia helpottamaan todellisten määrien ymmärrettävyyttä. Usein vakiokertoimena käytetään lukua 1000, jolloin voidaan laskea esimerkiksi 1 sairastuvuus 1000 ihmistä kohti. Koska urheilussa sama henkilö voi vammautua useamman kerran seurannan aikana, lasketaan vammat 1000 tuntia kohden (esim. 10 vammaa / 1000 peli- tai harjoitustuntia). (Uhari & Nieminen 2001, 19–26.)

Liikuntavammat ovat Suomessa suurin ryhmä kaikista tapaturmissa aiheutuneista vammoista. Kunto- ja kilpaurheilussa vammojen ilmaantuvuus on keskimäärin 3,1 vammaa tuhatta liikuntatuntia kohti. Sekä kunto- että kilpaurheilussa miesten tapaturmariski on hieman suurempi kuin naisten. Naiset kärsivät kuitenkin suhteellisesti hieman enemmän rasitusvammoista kuin miehet. (Parkkari, Kannus & Fogelholm 2004.) Kun otetaan salibandy mukaan urheiluvammojen tilastoihin, voidaan todeta, että lajissa sattuneita tapaturmia on tuhatta liikuttua tuntia kohden kolme kertaa enemmän (10,9 / 1000h) kuin kunto- ja kilpaurheilussa yleensä (Pasanen ym. 2008a). Vuonna 2009 Suomessa ilmoitettiin jalkapallossa sattuneita vammoja 45 000. Salibandyssä vammoja ilmoitettiin olevan toiseksi eniten, 38 000 vammaa, kun jääkiekossakin vammoja tuli vain 19 000. (Haikonen & Parkkari 2010.) Urheiluvammat ovat tyypillisempiä miehillä kuin naisilla, mutta vakavammat vammat, etenkin polvivammat, tulevat naisille (Pasanen ym. 2008a). Vakaviin vammoihin kuuluvat polven ristisidevammat ovat melko epätavallisia kuntoi-

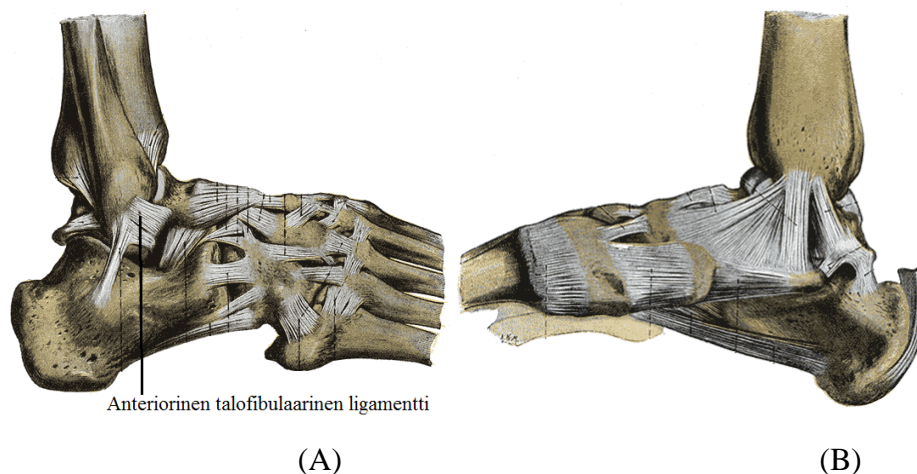
lijoille, mutta organisoidun urheilun harrastaminen lisää vammautumisen riskiä etenkin naisilla. Suurin riski saada sekä etu- että takaristisiteen vamma on laskettelon, koripallon, jalkapallon, käsipallon, salibandyyn sekä jääkiekon harrastajilla. (Parkkari, Pasanen, Mattila, Kannus & Rimpelä 2008.)

Kiinalaistutkimuksen mukaan traumaattisten ja rasitusvammojen ilmaantuvuudessa on eroa sukupuolten välillä. Traumaattisia vammoja sattuu miehille enemmän kuin naisille. Miehillä traumaattisia vammoja sattuu noin 5,0 tuhatta liikuttua tuntia kohden, kun taas naisille vammoja sattuu 3,8/ 1000 tuntia. Rasitusvammat ovat taas yleisempiä naisilla kuin miehillä, sillä rasitusvammojen ilmaantuvuus on naisilla 2,5 / 1000 tuntia ja miehillä 1,3/ 1000 tuntia. (Yang, Tibbetts, Covassin, Cheng, Nayar ja Heiden 2012.)

3.3 Vammojen syntymekanismeja

Urheilussa ja etenkin palloilulajeissa tyypillisimmät vammat kohdistuvat nilkkaan ja polveen. Urheillessa polvinivel joutuu usein kantamaan lähes koko kehon painoa ja etenkin palloilulajeissa polveen kohdistuu suuria vääntövoimia. Varsinkin palloilulajeissa polvivamman syntymekanismiin liittyy usein myös kontaktitilanne. Vamman satuttaessa paino on yleensä kokonaan vammautuvan jalan päällä, jalkapohja on kiinni alustassa ja polvinivel on usein täysin ojennettuna. Tällaisessa asennossa törmäys toiseen pelaajaan saa aikaan polvinivelessä voimakkaan valgussuuntaisen liikkeen eli ulkokierron, jonka seurauksena mediaaliset sivusiteet, eturistiside ja mediaalinen nivelkierukka voivat vaurioitua. Eturistisiteen ja nivelkierukan vammoihin ei kuitenkaan aina tarvita kontaktia. Näitä kontaktittomassa tilanteessa syntyneitä polvivammoja sattuu erityisesti naisille (Bartlett 1999, 28–43.) Olsen, Myklebust, Engebretsen ja Bahr (2004) selvittivät polvivammojen syntymekanismeja naiskäsipalloilijoilla. Vammamekanismiin liittyy usein polven fleksioasennossa eli polven ollessa koukistettuna tapahtuva äkillinen ja samanaikainen valgus- ja rotaatioliike. Tällaisia tilanteita sattui usein kontaktittomissa tilanteissa esimerkiksi hypystä laskeuduttaessa. Polven eturistisiteen ja nivelkierukan vammoja aiheutti lisäksi polviniveleen kohdistuva puristava ja leikkaava voima, joka on tyypillistä äkillisissä suunnanmuutostilanteissa.

Selvästi yleisin vamma urheilussa on nilkan nyrjähdys. Tämä vamma on hyvin tyypillinen etenkin palloilulajeissa. Nilkan nyrjähdys johtuu tyypillisesti epätasaiselle alustalle, kuten toisen pelaajan jalan päälle astumisesta tai leikkaavasta lateraalisesti eli sivusuuntaisesti tapahtuvasta liikkeestä. (Bartlett 1999, 28–43). 85 % urheilussa tapahtuvista nilkan nivelsidevammoista kohdistuu lateraaliin ligamenteihin eli ulommaisiin nivelsiteisiin. Nämä vammat johtuvat pääsääntöisesti voimakkaasta plantaarifleksio- ja inversiosuuntaisesta liikkeestä, joka tarkoittaa, että nilkka on samanaikaisesti ojennettuna ja sisään kiertyneenä. Nilkan mediaalipuoleiset ligamentit eli sisäsyrjän puoleiset nivelsiteet taas varioituvat voimakkaasta eversiosuuntaisesta (ulospäin suuntautuvasta) liikkeestä ja tibiofibulaariset ligamentit voimakkaasta dorsaaliflexiosta (nilkan koukistuksesta). Nilkan etuosassa sijaitseva anteriorinen talofibulaarinen ligamentti on kaikista herkimmin vaurioituva nilkan nivelside. (Kuvio 1.) (Wright, Neptune, van den Bogert & Nigg 2000.)



Kuvio 1. (A) Nilkan mediaalipuoleiset ligamentit, joihin kuuluu myös helposti vaurioituva anteriorinen talofibulaarinen ligamentti. (B) Nilkan lateraalipuoleiset ligamentit. (Mukaiillen Sinisalo 2012.)

3.4 Riskitekijöitä

Urheilussa sekä äkillisten vammojen että rasisitusvammojen syntyyn vaikuttavat monet eri tekijät. Parkkarin ym. (2003) mukaan urheiluvammojen riskitekijät voidaan jakaa sisäisiin ja ulkoisiin. Sisäisiin riskitekijöihin kuuluvat sekä ihmisen fyysiset että psyykkiset ominaisuudet. Fyysisiä vammautumisen riskiin vaikuttavia ominaisuuksia ovat muun muassa ikä, sukupuoli, ruumiinrakenne, aiemmat vammat ja sairaudet sekä fyysinen kunto. Fyysisen kunnan osa-alueista vammautumisen riskiin vaikuttavat nivelten liikkuvuus, lihasvoima ja lihasten venyvyys, nivelsiteiden kunto, motorinen kyvykkyys sekä lajitaidot. Myös anatomiset rakenteelliset poikkeavuudet voivat olla yksi vammautumisen riskiin vaikuttava tekijä. Psyykkisiä ominaisuuksia, joilla voi olla vaikutus vammautumisen riskiin, ovat motivaatiotaso, persoonallisuusprofiili, elämän vaikeuksien kasaantuminen, stressinsietokyky sekä ahdistuneisuus ja depressio. Joillakin urheilijatyypeillä voittamisen tärkeys korostuu jopa niin vahvasti, että oma ja vastustajan hyvinvointi on yhdentekevää, jolloin tulee tehtyä virheratkaisuja suorituksen suhteen ja loukkaantumisen riski kasvaa. (Peltokallio 2003, 44.)

Aikuisia jalkapalloilijoita tutkittaessa on havaittu korkean iän olevan yhteydessä vammautumisen riskiin. Riski kasvaa jo 25 vuoden iän jälkeen. Myös aiemmalla vammalla on todettu olevan yhteyttä uusien vammojen syntyyn. Etenkin lihaksen revähdysvammat ovat uusiutuvia, samoin nivusvammat. Myös riski polven ja nilkan nyrjähdyksille kasvaa, mikäli urheilijalla on aiemmin ollut kyseinen vamma. (Arnason, Sigurdsson, Gudmundsson, Holme, Engebretsen & Bahr 2004; Österberg & Ross 2000.) Näitä tuloksia tukee myös Pefanisen, Papaharalampousin, Tsiganosin, Papadakousin ja Baltopoulosin (2009) tutkimus, jonka mukaan ikä ja aiempi samankaltainen vamma ovat yhteydessä uusien vammojen syntyyn. Myös kasvava painoindeksi lisää etenkin nilkka- vammojen riskiä.

Nilkan nyrjähdysvammoilla ja tasapainolla on todettu olevan yhteyttä. Pelaaja, jolla tasapaino on heikko, voi saada jopa seitsemän kertaa enemmän vammoja kuin pelaaja, jolla on hyvä tasapaino. Heikko tasapaino ennustaa siis nilkan nyrjähdysalttiutta. (McGuine, Greene, Best & Levenson 2000.) Myös väsymyksellä on todettu olevan yhteyttä etenkin lihasten revähdysvammoihin. Väsymys saattaa heikentää asentoaistia, joka voi

johtaa lihasten jatkuvaan ylipidentymiseen, josta seurauksena on pieniä lihasvaurioita ja rasitusvamman. (Opar, Williams & Shield 2012.)

Ulkoisia riskitekijöitä ovat muun muassa liikuntamuoto ja laji, altistumisaika, kilpailu sekä sen taso. Harjoittelu lasketaan myös ulkoiseksi riskitekijäksi ja siinä vaikuttavat harjoittelun intensiteetti, kesto, useus sekä harjoitustyypit. Urheiluympäristö sekä olosuhteet antavat oman vaikutuksensa loukkaantumisriskiin. Vuodenajalla, säätilalla ja harjoittelukaudella on vaikutusta vammautumiseen. Myös ulkona ja sisällä vaikutukset ovat erilaiset, kuten myös erilaisilla alustoilla liikuttaessa. Urheiluympäristössä on yleensä myös muita ihmisiä ja tällaiset inhimilliset tekijät, kuten valmentaja, tuomari tai vastustaja, saattavat vaikuttaa vamman syntyyn. Vaatetus ja jalkineet ovat myös yksi vammautumiseen vaikuttava tekijä, kuten erilaisten suojien käyttö tai niiden puuttuminen. Pelivälineet ovat myös merkittäviä vammautumistekijöitä. Mailat sekä erikokoiset pallot saavat usein aikaan erityyppisiä vammoja. (Parkkari ym. 2003.) Vammojen riski urheilussa kasvaa myös silloin, kun kaatumiset tai kontaktit toiseen henkilöön lisääntyvät. Tästä johtuu esimerkiksi se, että judossa vammautumisen riski on suurempi kuin jalkapallossa. (Kujala, Taimela, Antti-Poika, Orava, Tuominen & Myllynen 1995.)

Norjalaistutkimus on selvittänyt lattiamateriaalin vaikutusta käsipalloilijoiden eturistisidevammojen riskiin. Sisähalleissa käytetään pääasiassa joko lakattua parkettilattiaa tai synteettisestä materiaalista valmistettua lattiaa. Synteettistä materiaalia oleva lattia lisää kiertoa sääreen ja jalkaterään sekä pysäyttää liikkeen parkettilattiaa nopeammin. Yhdessä voimakkaan kierto- tai kääntymisliikkeen kanssa kengän ja lattian välinen suuri kitka voi saada aikaan vaurioita nilkka-, polvi- tai lonkkanivelessä. Naiskäsipalloilijoilla erot parketilla tulleiden vammojen ja synteettisellä alustalla tulleiden vammojen määrissä olivat huomattavia. Synteettisellä alustalla eturistisidevammoja sattui yli nelinkertainen määrä puulattialla syntyneisiin vammoihin nähden. Miespelaajilla ero oli huomattavasti pienempi. (Olsen, Myklebust, Engebretsen, Holme & Bahr 2003.)

Rasitusvammoille altistavia tekijöitä on tutkittu vielä hyvin vähän. Näille vammoille tyypillisiä altistavia tekijöitä on kuitenkin todettu olevan levon ja kuormituksen väärä suhde tai liian nopea rasituksen lisääminen sekä harjoittelun yksitoikkoisuus. Yksipuolinen ja liian tiheästi toistuva harjoittelu aiheuttaa kudoksille ylikuormitustilan, joka

pitkään jatkuessaan saa aikaan kudosvaurioita. Esimerkiksi juoksijoille tyypilliset rasisurmut syntyvät useimmiten juuri tällaisesta yksipuolisesta harjoittelusta. Toisaalta myös tekniikkavirheet voivat olla hankalien ja pitkittyneiden rasisurkupujen aiheuttajia. (Parkkari ym. 2003.)

Parkkarin ym. (2003) mukaan miehille sattuu enemmän urheiluvammoja kuin naisille sekä harraste-, kunto- että kilpaurheilussa. Näissä kaikissa liikuntamuodoissa miesten ikävakioitu vammautumisen riski on 1,4-kertainen naisiin verrattuna. Naisilla ikävakioitu vammautumisen riski on ainoastaan asiointi- ja työmatkaliikunnassa suurempi kuin miehillä. Tämä erot on selitettävissä hyvin pitkälle sukupuolten välisellä harrasteaktiivisuudella. Tyypillisimpiä vammoja molemmille sukupuolille ovat sekä nilkan että polven venähdyks- ja nyrjähdysvammat.

3.5 Vammojen ehkäisy ja hoito

Urheiluvammojen ehkäisy voidaan aloittaa huolellisilla alku- ja loppuverryttelyillä. Myös huolellinen harjoittelu ja yksilölle sopiva harjoitusohjelma vähentävät vammautumisen riskiä. Erityisesti kestävyyslajien harrastajille tyypillisiä rasisurvammoja voidaan ehkäistä tarpeeksi monipuolisella harjoittelulla, jolloin harjoitusten kuormitus vaihtelee. (Parkkari ym. 2003) Rasisurvammojen välttämiseksi urheiluvarusteiden tulisi olla asianmukaiset ja itselle sopivat sekä niitä on huollettava ja uusittava säännöllisin väliajoin. Iskua vaimentavien jalkineiden käytön on todettu selvästi vähentävän nimenomaan rasisurvammoja. (Parkkari ym. 2003; Peltokallio 2003, 39–41.) Lisäksi iskua vaimentavien pohjallisten on todettu vähentävän rasisurvammoja vähentämällä etenkin jalkapöydän luiden, sääriluun ja reisiluun rasisurmutumia (Milgrom ym. 1985; Schwellnus, Jordaan & Noakes 1990). Kasvuiässä olevien tulisi suosia monipuolista liikuntaa ja välttää yksipuolista kuormitusta. Myös voimakkaita teräviä repäisyjä sekä maksimaalisia painoja tulisi välttää tässä iässä. Valmentajan rooli korostuu nuoria valmentettaessa, jotta vääränlaiset aggressiiviset tavat liikkua tai pelata karsitaan pois ja opetetaan oikeanlaiset taidot ja tekniikat, jolloin kasvuiän rasisurvammoja voidaan välttää. (Parkkari ym. 2003.)

Vanhoiden vammojen uusiutumista pyritään estämään huolellisella kuntoutuksella. Muun muassa nilkkavammojen valvotulla kuntoutusohjelmalla on todettu vamman uusiutumisriskin pienenevän yli 70 % (Parkkari 2005). Tasapainoharjoittelulla sekä puolijäykän nilkkatuen käytöllä ja teippauksilla on myös pystytty ehkäisemään nilkan vammoja (Parkkari ym. 2003). Vaikka nilkkatuesta on ollut hyötyä, paljon käytetyistä korkeavartisista kengistä ei ole saatu vastaavanlaista hyötyä vammojen ehkäisemiseksi (Parkkari 2005). Handoll, Rowe, Quinn ja de Bie (2008) ovat todenneet tukien ja teippauksen vähentävän nilkkavammoja korkean vammautumisen riskin urheilulajeissa, kuten jalkapallossa ja koripallossa, erityisesti niillä urheilijoilla, joilla on jo aiemmin ollut nilkkavamma. Ehkäisevää vaikutusta saattaa olla myös niille urheilijoille, joilla vammaa ei ole ennestään. Kaikille urheilijoille tuet eivät kuitenkaan sovi ja puolijäykkä tukikin saattaa heikentää suorituskykyä.

Varsinkin joukkuelajeissa tuomarilla ja lajin säännöillä on tärkeä rooli vammojen ehkäisemisessä. Tuomari pyrkii toiminnallaan estämään turhat ylilyönnit, jotka pahimmillaan johtavat vammautumiseen. (Parkkari ym. 2003; Peltokallio 2003, 44–45.) Samoin 'fair play' -hengen noudattamisella on tarkoitus karsia pois turhat loukkaantumiset. (Parkkari ym. 2003)

Yksi tapa ylläpitää urheilijan terveydentilaa on asianmukainen lihahuolto. Lihahuollolla tarkoitetaan kaikkia niitä aktiivisia ja passiivisia toimenpiteitä, joiden avulla pyritään tehostamaan palautumista harjoittelusta tai kilpailusuorituksesta. Tällaisia toimenpiteitä ovat muun muassa alku- ja loppuverryttely, venyttely sekä hieronta. Lihahuollolla voidaan pienentää myös etenkin rasitusvammojen syntymisen riskiä. (Tikkanen 2004, 442–444.) Lihahuoltoon kuuluvat myös urheiluteippaukset, joilla pyritään usein keventämään rasitusalttiiden jännealueiden kuormitusta tai tukemaan ryhtiä ja ohjaamaan asentoa oikeaan suuntaan. Oikeanlainen ruokavalio ja nestetasapaino ovat myös osa lihahuoltoa, sillä optimaalisesti ravittu keho palautuu harjoittelusta nopeasti ja kehittyminen on tehokasta, kun energiaa riittää harjoitteluun. Koska lihahuolto kuuluu olennaisena osana harjoitteluun, se on ohjelmoitava tarkasti, jotta lihahuollolliset toimenpiteet eivät estä harjoittelua vaan tukevat sitä. (Korsman & Mustonen 2011, 230–235.)

Ennen urheilusuoritusta tapahtuvalla verryttelyllä pyritään valmistamaan keho suoritukseen. Tuki- ja liikuntaelimistön lämmittäminen sekä sydän- ja verenkiertoelimistön aktivoiminen ovat verryttelyn päätarkoituksia. Lihasten lämpötilan kohoaminen lisää lihasten joustavuutta, jolloin loukkaantumisriski pienenee. Alkuverryttelyn on hyvä olla mahdollisimman lajinomainen, jolloin kuormitetaan ja valmistetaan oikeita lihasryhmiä. Loppuverryttelyn tarkoituksena on kuormituksen aikana syntyneiden kuona-aineiden ja laktaatin poistaminen kehosta käyttäen edelleen lajikohtaisia lihaksia koko ajan laskevalla intensiteetillä. Tavoitteena on palauttaa elimistö suorituksen jälkeen normaaliin tilaan. (Tikkanen 2004, 446.)

Tekniikka-, lihastasapaino- ja koordinaatioharjoittelua tulisi liittää säännöllisesti osaksi lajiharjoittelua. Puutteellinen tekniikka voi aiheuttaa vammoja elimistön tukirakenteisiin, mikäli suorituksessa suuren nopeuden ja voiman aikaan saama liike-energia kohdistuu kehoon väärin. Koordinaatiolla tarkoitetaan lihasten oikea-aikaista yhteistyötä, jonka avulla voimantuotto pystytään hyödyntämään optimaalisesti. Hyvä koordinaatiokyky vähentää omalta osaltaan urheilussa sattuneita vahinkoja. Lihastasapaino taas on lihasten keskinäinen voima- /venyvyysuhde, jonka tarkoituksena on pitää asento kunnossa suorituksen aikana. (Renström ym. 1998, 26–27.) Urheilijalla lihasten vaikuttajien ja vastavaikuttajien välillä ei saa olla epätasapainoa samassa raajassa eivätkä eri raajat saa olla epätasapainossa keskenään (Peltokallio 2003, 31). Lihastasapaino vaikuttaa myös ryhtiin ja asentoon muulloinkin kuin liikunnan aikana. (Renström ym. 1998, 26–27.)

Akuutin liikuntataturman ensiavun tarkoituksena on kudoksen vaurion aiheuttaman verenvuodon sekä kudoksen nesteen kertymisen minimointi. Alkuvaiheen turvotuksen minimoimisella pyritään nopeuttamaan lievien vammojen parantumista. (Kallio 2008, 17–19.) Ensiavussa on perinteisesti ollut käytössä 3 K:n periaate eli kylmä, koho ja kompressio. Kylmähoidon tarkoituksena on verisuonten supistaminen, jolloin verenvuodon ja kudoksen nesteen vuoto vammautuneelle alueelle vähenee. Kylmähoidolla on myös kipua poistava vaikutus. Kylmän lisäksi vammakohtaan tarvitaan sopivaa puristusta (kompressio), jotta verisuonet supistuvat tarpeeksi tehokkaasti ja kesto on tarpeeksi pitkäaikainen. Kohoasento vähentää veren virtausta vammautuneelle alueelle ja tukee näin kylmä-kompressiohoitoa. (Kallio 2008, 17–19; Renström ym. 1998, 120–123.) Pehmytkudoksen vammojen tyyppinen hoito akuutissa vaiheessa sisältää 3 K-hoidon lisäksi lepoa

sekä immobilisaatio teippauksen tai lastan vähentämään liikettä ja kuormitusta. Tulehduskipulääkkeillä pyritään vähentämään kipua, turvotusta sekä estämään tulehdusta.

(Renström ym. 1998, 130)

4 URHEILUVAMMAT SALIBANDYSSÄ MIEHILLÄ JA NAISILLA

4.1 Vammojen esiintyminen

Urheiluvammojen ilmaantuvuus salibandyssä vaihtelee hieman miesten ja naisten välillä. Harjoituksissa molemmille sattuu 1.0 vammaa tuhatta harjoitustuntia kohti, mutta otteluissa vammojen ilmaantuvuus kasvaa huomattavasti. Miehillä vammoja sattuu otteluissa 23,7 / 1000 tuntia ja naisille 15,9 / 1000 tuntia kohti. (Snellman ym. 2001.) Myöhemmin naispelaajille tehdyssä tutkimuksessa ilmaantuvuudet olivat vielä korkeammat. Harjoituksissa vammoja sattui 1,8 / 1000 tuntia ja kilpapeleissä 40,3 / 1000 tuntia kohti. (Pasanen 2009, 51–52.) Parkkarin ja Snellmanin (2003) tutkimuksen mukaan loukkaantumisia sattuu erityisesti kauden ensimmäisissä peleissä sekä joulutauon jälkeen. Syinä ilmiöön epäillään olevan muun muassa liian vähäinen harjoittelu ennen kauden alkua ja huono valmistautumisen otteluihin.

Tutkimukset osoittavat, ettei ottelun kulku juuri vaikuta loukkaantumisriskiin. Ensimmäisessä erässä loukkaantumisia on havaittu olevan hieman vähemmän kuin kahdessa seuraavassa erässä. Naispelaajille tehdyssä tutkimuksessa ensimmäisessä erässä sattui 27 % ottelun aikaisista vammoista. Toiseen erään lukema kasvoi 39 prosenttiin ja kolmannessa erässä loukkaantumisia oli 33 %. Muutama prosentti vammoista on sellaisia, joiden syntymisajankohtaa ei voida tarkasti määritellä. Tällaiset määrittelemättömät vammat ovat muun muassa rasitusvammat, jotka saattavat ilmetä vasta suorituksen jälkeen. (Pasanen ym. 2008a.)

Tutkimusten mukaan pelaajan rooli ja pelipaikka ennustavat jonkin verran loukkaantumisriskiä. Hyökkääjien, puolustajien ja maalivahtien loukkaantumismäärien välillä on havaittu olevan hieman eroja. Hyökkääjät kärsivät vammoista kaikista eniten ja toiseksi eniten prosentuaalisesti loukkaantuvat maalivahdit. Tutkimuksen aikana hyökkääjistä 55 % loukkaantui kauden aikana, kun taas puolustajista 45 % sai jonkinlaisen vamman. Maalivahdeista jopa puolet kärsi kauden aikana vähintään yhdestä vammasta. (Snellman ym. 2001.)

Tyypillisimmin vammat ovat venähdyksiä ja pehmytkudosten ruhjevammoja. Tapaturmaisista vammoista suurin osa kohdistuu polviin (29 %) ja nilkkoihin (28 %), ja rasisvammoista kärsivät eniten polvet ja sen jälkeen kantapäät. (Pasanen 2009; Snellman ym. 2001.) Pasanen ym. (2008a) mukaan naisille tyypillisimpien vammojen joukkoon kuuluvat myös reisivammat. Snellmanin ym. (2001) mukaan alaraajojen vammojen jälkeen yleisimpiä vammoja ovat pään sekä kaulan ja niskan vammat, joita sattuu erityisesti naisille. Muita yleisiä vammoja ovat selän vammat, jotka taas ovat hieman tyypillisempiä miehille kuin naisille. Salibandyssa tulleista vammoista 83 % on tapaturmaisista ja 17 % rasisuksesta johtuvia.

Polven vammoista tyypillisimpiä ovat lievät venähdykset, pehmytkudos- eli ruhjevammat, polvijänteen tulehdukset, kierukan repeämiset, sijoiltaan menot sekä eturistisiteen vammat (Pasanen ym. 2008a; Snellman ym. 2001). Suurin osa vammoista on lieviä ja kestävät hetkellisesti harjoittelun tai pelaamisen. Poissaoloja töistä tai opiskelusta aiheuttaa vain viidesosa vammoista. (Parkkari & Snellman 2003.) Muun muassa eturistisidevammat ovat vaikeita ja vaativat yleensä leikkaushoitoa ja poissaolopäiviä harjoituksista kertyy runsaasti, usein yli 28 vuorokautta, jolloin kyseessä on vakava vamma (Pasanen ym. 2008a).

Salibandyssä sattuneista silmävammoista on puhuttu paljon. Jo 1990-luvulla tehdyn norjalaistutkimuksen mukaan salibandyssä sattuu suhteettoman paljon silmävammoja verrattuna muihin lajeihin ja harrastajamääriin (Drolsum, 1999). Helsingin yliopistollisen keskussairaalan silmätautien klinikalla puolen vuoden aikana rekisteröidyistä urheilussa sattuneista silmävammoista 45 % oli salibandyssä aiheutuneita. Kaikkiaan urheilussa tapahtuneita silmävammoja oli 94, joista salibandykentillä sattuneita 42. Salibandyssä silmävamman saaneista 93 % on miehiä tai poikia. (Leivo, Puusaari & Mäkitie 2007.) Yleisimpiä silmävammoja ovat silmämunan ruhjevammat. Tähän ryhmään sisältyvät hyfeema (silmän etukammion verenpurkauma), yhtäkkinen iiriksen (värikalvo) vamma, lasiaisen verenvuoto (vitreous hemorrhage) sekä verkkokalvon tärähdys (commotion retinae). (Drolsum 1999.) Muita näköaistiin liittyviä vammoja ovat pysyvä näön heikentymä, pupillin laajentuma sekä mykiön samentuma (Leivo, Puusaari & Mäkitie 2007).

4.2 Vammojen syntymekanismeja

Pasasen ym. (2008a) tutkimuksen mukaan naisten vammoista suurin osa (30 %) syntyy liiallisesta rasituksesta. Snellmanin ym. (2001) tekemässä tutkimuksessa rasitusvammojen osuus kaikista naisten vammoista oli vain 18 %. Ero näiden kahden tutkimuksen välillä syntyy varmasti siitä, että Snellman on ottanut mukaan vain ilmaantuneet uudet vammat, kun taas Pasanen on huomionnut myös vanhat vammat, jotka vaivaavat edelleen suorituksen aikana. Snellmanin ym. (2001) mukaan törmäyksestä vastustajaan syntyy 25 % vammoista ja kolmantena suurena vamman aiheuttajana on jokin henkilökohtainen altistava tekijä, joka aiheuttaa noin 16 % vammoista. Nämä altistavat tekijät voivat olla sairauksia tai aiempia vammoja, jotka altistavat loukkaantumisille. Pasasen ym. (2008) mukaan kaksi yleisintä vamman aiheuttajaa liiallisen rasituksen lisäksi ovat yhtäkkinen liike, aiheuttaen 24 % vammoista, sekä törmäys vastustajaan, aiheuttaen 16 % vammoista. Naisilla vähäisempiä, mutta silti merkittäviä muita vammojen aiheuttajia ovat maila ja pallo, puutteellinen tekniikka tai alkulämmittely sekä taklaus (Pasanen ym. 2008a; Snellman ym. 2001). Pasasen (2009) mukaan naisten salibandyvammoissa korostuvat selvästi ilman kontaktia sattuneet polven ja nilkan vammat.

Miehillä suurin osa vammoista syntyy törmäyksestä vastustajaan (19 %) sekä henkilökohtaisen altistavan tekijän vaikutuksesta (18 %). Maila aiheuttaa miehillä vammoja huomattavasti enemmän kuin naisilla, jopa 13 % vammoista. (Snellman ym. 2001.) Maila aiheuttaa vammoja yleensä iskeytymällä kehoon. Maila aiheuttaa yhdessä pallon kanssa myös suurimman osan silmävammoista iskeytyessään silmään yllättävässä tilanteessa, jolloin pelaaja ei ehdi reagoida tilanteeseen (Drolsum 1999; Leivo, Puusaari & Mäkitie 2007). Myös puutteellinen tekniikka aiheuttaa lähes 10 % vammoista. Samoin kuin naisilla taklaus sekä puutteellinen lämmittely ovat myös merkittäviä vamman aiheuttajia, kuten myös liiallinen rasitus, joka naisilla taas oli huomattavasti suurempi vamman aiheuttaja. (Snellman ym. 2001.)

4.3 Riskitekijöitä

Viime vuosien aikana salibandyssä on siirrytty yhä enemmän puulattioilta keinotekoisille matoille. Kaudella 2009–2010 kaikki miesten Salibandyliigan ottelut pelattiin ensimmäistä kertaa Salibandyliiton määräyksestä liiton hyväksymällä matolla, joka asennetaan paikalleen aina ennen ottelua. Joukkueet eivät siis harjoittele kyseisellä matolla, vaan sillä alustalla, joka harjoituskentällä on. Pelialustan vaikutusta loukkaantumisiin käsittelevässä tutkimuksessa todettiin keinotekoisien maton aiheuttava enemmän vammoja kuin puulattian. Yhden kauden aikana tehdyssä tutkimuksessa oli mukana 331 Salibandyliigan naispelaajaa. Otteluiden aikana tapahtuneista loukkaantumisista keinotekoisella matolla sattui yli kaksi kertaa enemmän kuin puulattialla. Vakavia vammoja sattui matolla 3,6 kertaa enemmän kuin puulattialla ja ilman kontaktia tapahtuneita vammoja sattui matolla 13,7 kertaa enemmän kuin puulattialla. Tutkimukset osoittavat, että naissalibandyssä pelaajilla on kaksinkertainen riski loukkaantua keinotekoisella matolla puulattiaan verrattuna. (Pasanen ym. 2007.)

Lattiamateriaalit vaikuttavat loukkaantumisiin erilaisten kitkaominaisuuksiensa takia. Keinotekoiset matot pysäyttävät liikkeen puulattiaa nopeammin sekä lisäävät jalkaterän ja säären kiertoa. Voimakas kiertoliike voi yhdessä kengän ja lattian välisen kitkan kanssa aiheuttaa vaurioita nilkka- tai polviniveleen. (Pasanen ym. 2007.) Loukkaantumisen riskiä lisää heikentynyt asennon hallinta esimerkiksi vanhan vamman vuoksi. Vammautumisen riski kasvaa sitä suuremmaksi, mitä suurempana polvi on astumishetkellä tai mitä enemmän nilkkaa on ojennettu. (Parkkari, Pasanen & Kannus 2006.)

Nivelsidevammoille altistuvat etenkin pelaajat, joilla on heikko lihasvoima, liiallista nivelten elastisuutta tai aikaisempi nivelsidevamma. Näiden syiden lisäksi naisten nivelsidevammoihin voivat vaikuttaa anatomiset, hormonaaliset ja neuromuskulaariset tekijät. (Parkkari, Pasanen & Kannus 2006.) Anatominen altistaja voidaan selittää sillä, että naisten alaraajojen ja vartalon pituus suhteessa lantioon on suhteellisen suuri (miehiin verrattuna), mistä johtuu, että naisten reisiluun ja sääriluun välinen Q-kulma eli quadriceps-kulma on myös suuri (Hewett 2000; Parkkari, Pasanen & Kannus 2006). Myös polven vaguskulma ja reisiluun kaulan varusasento ovat suhteellisen suuret. Nämä ra-

kenteelliset seikat vaikuttavat juoksumekaniikkaan ja sitä kautta loukkaantumisiin. (Parkkari, Pasanen & Kannus 2006.)

Loukkaantumisten hormonaalisena syynä voidaan pitää naissukupuolihormonin vaikutusta nivelsiteiden väljyyttä (laksiteetti) lisäävänä tekijänä. Nivelsiteiden suuri väljyys johtaa puutteisiin nilkka- ja polvinivelen asennoissa sekä liikkeiden hallinnassa. Naisten polvinivelen liikkuvuus ilmenee suurempana polven edestakaisena liikkeenä kuin miehillä. (Parkkari, Pasanen & Kannus 2006.)

Neuromuskulaariset tekijät altistavat loukkaantumisille muun muassa puutteellisen asentotunnon ja väärän lihasaktivaation takia. Useat polven nivelsidevammat johtuvat riittämättömästä hamstring-lihaksen aktivoinnista, jolloin salibandyille tyypillisessä äkkipysähdyksessä polven edestakaisesta liikkeestä tulee vaarallisen suuri. Tutkimuksissa on todettu naisurheilijoiden käyttävän muun muassa hyppyissä suurempaa voimaa nelipäisessä reisilihaksessa kuin hamstring-lihaksessa. Tähän ilmiöön syynä saattavat olla heikko lihasvoima, virheellinen suoritustekniikka tai puutteet nivelten asentotunnossa. (Parkkari, Pasanen & Kannus 2006; Pasanen ym. 2008b.)

4.4 Vammojen ehkäisy ja hoito

Koska salibandyssä syntyneet vammat ovat tyypillisesti pehmytkudosvammoja, kuten lihasrevähdyksiä, nivelten vääntövammoja sekä iskuja, niiden välittömänä ensiapuna tulisi olla kolmen K:n hoito (kylmä, koho, kompressio), kuten edellä on mainittu. Tällä hoidolla pyritään rajoittamaan vaurioita. Erityisesti kivun ja turvotuksen hoidossa tämä sääntö on oleellinen. Paranemisprosessin vauhdittamiseksi suositellaan usein myös lääkkeitä muun muassa perinteisillä kipulääkkeillä. Suuri osa pehmytkudosvammoista voidaan hoitaa kotona. Kylmähoitoa on jatkettava 1–3 vuorokauden ajan sekä vammautunutta kehonosaa olisi hyvä pitää levossa. Kolmen vuorokauden jälkeen olisi hyvä päästä liikkeelle mahdollisimman nopeasti suosimalla dynaamista liikettä sekä kevyitä venytyksiä kivun sallimissa rajoissa. Vamman ollessa suhteellisen pieni, voidaan harjoitteluun palata asteittain. (Korsman & Mustonen 2011, 230–235.)

Korvaavalla harjoittelulla pyritään myös edistämään vamman paranemista ja minimoimaan vammasta aiheutuneet vahingot. Korvaavan harjoittelun ensimmäinen vaihe on ennaltaehkäisevä korvaava harjoittelu, jonka tavoitteena on estää lajille tyypillisten vammojen syntymisen. Harjoittelussa keskitytään aiempien vammojen ja alkavien vammojen hoitoon ja kuntoutukseen lihastasapainoa sekä kehonhallintaa kehittämällä. Toinen vaihe on akuutin vaiheen korvaava harjoittelu, joka pyrkii vammojen seurauksien minimointiin. Tavoitteena on siis vamman sallimissa rajoissa pitää yllä peruskuntoa, aineenvaihduntaa, lihasvoimaa sekä lajitaitoja. Kolmannessa vaiheessa vammaa kuntoutetaan, pidetään yllä saavutettuja ominaisuuksia sekä pyritään kehittävään harjoitteluun helpotetuissa olosuhteissa. Neljännessä vaiheessa suunnitellaan lajisuorituksiin palaamista ja lisätään vähitellen lajinomaista kuormitusta. Samalla on tärkeää pyrkiä estämään vamman uusiutuminen. (Korsman & Mustonen 2011, 230–235.)

Pasanen ym. (2008b) ja Pasanen (2009) ovat todenneet liiketaitoharjoittelun vähentävän vammautumisriskiä huomattavasti. Salibandyssä naispelaajille tehdyssä tutkimuksessa liiketaitoharjoittelun sisällyttäminen alkuverryttelyyn vähensi vammoja 66 prosenttia verrattuna kontrolliryhmään, joka jatkoi harjoittelua ilman liiketaito-osuutta. Harjoittelu sisälsi liiketaitoja, kehonhallintaa sekä hermolihasjärjestelmän toiminnan aktivointia ja samat harjoitteet kehittivät pelaajien staattista tasapainoa ja jalkojen liikenopeutta. Juoksu- tekniikkaa, tasa-painoharjoittelua sekä hyppely- ja lihaskuntoharjoituksia sisältävä alkulämmittely vaatii huolellista liikkeiden ohjausta, jotta vältetään väärin suoritustekniikoiden siirtymistä liikemuistiin ja lajisuorituksiin.

5 TUTKIMUSONGELMAT

1. Kuinka suuri urheiluvammojen esiintyminen ja ilmaantuvuus on?
 - Onko urheilijoille jäänyt haittaa vammoista?
 - Onko pelipaikalla yhteyttä vammojen määrään?
 - Millainen on tyypillisin vammautumisen ajankohta ja vamman sijainti?
2. Mitkä ovat yleisimmät vammatyypit?
3. Millaisia vammat ovat vakavuudeltaan?
 - Miten vammoja on jouduttu hoitamaan?
4. Miten vammat syntyvät?
 - Mitkä ovat vammojen yleisimmät syyt?
 - Vaikuttavatko aikaisemmat vammat ja tehdyt ortopediset leikkaukset sekä tukien tai teippausten käyttö ja suojavarusteet vammojen syntyyn?
5. Selittävätkö sukupuoli ja ikä sekä sukupuoli ja painoindeksi (BMI) vammautumisen riskiä?
6. Millainen on pelialustan (parketti/matto) vaikutus vammojen ilmaantuvuuteen, vammatyyppeihin ja vamman vakavuuteen?

Tutkimuksen jokaisessa tutkimusongelmassa suoritetaan vertailua miesten ja naisten välillä ja pyritään löytämään mahdollisia eroja ja yhtäläisyyksiä.

6 TUTKIMUSMENETELMÄT

6.1 Kohderyhmä

Tutkimukseen osallistui 147 salibandyliigan pelaajaa kaudella 2012–2013. Naisia osallistujista oli 69 ja miehiä 78. Kaikki pelaajat eivät kuitenkaan olleet pelanneet salibandyliigassa edellisellä kaudella (2011–2012), jota ajankohtaa kysely koski. Osa tutkimukseen osallistuneista pelaajista oli pelannut edellisen kauden alemmissa sarjoissa tai ulkomailla. Tutkimukseen osallistuneista naisista 49 pelasi salibandyliigassa, viisi 1-divisioonassa, yhdeksän 2-divisioonassa tai alemmissa sarjoissa ja kuusi juniorisarjoissa. Miehistä taas salibandyliigassa pelasi 72 pelaajaa, 1- ja 2-divisioonassa molemmissa yksi pelaaja, juniorisarjoissa yksi ja ulkomailla kolme.

Tutkimukseen osallistui pelaajia laajalti ympäri Suomea sekä pohjoisen että etelän joukkueista. Tutkimuksessa oli mukana seitsemän naisten ja kuusi miesten salibandyjoukkuetta. Joukkueista kyselyyn vastasi keskimäärin 11,3 pelaajaa. Muutamasta joukkueesta kyselyyn vastasivat lähes kaikki, mutta joissain joukkueissa vastausprosentti jäi hyvinkin pieneksi. Yleensä joukkueessa oli noin 25 pelaajaa, jolloin vastausprosentiksi tuli 45,2 %.

Tutkimukseen osallistujista vanhin oli 37-vuotias ja nuorin 16-vuotias. Naisten ikähaarukka oli suurempi kuin miesten, mutta keski-ikänsä naiset olivat hieman miehiä nuorempia. Sekä miesten että naisten pituus ja paino jakautuvat laajasti. Painoindeksin mukaan sekä miehet (23,59) että naiset (22,22) olivat keskimäärin normaalipainoisia. Naisilla vaihtelu oli jonkin verran miesten vaihtelua suurempi. Painoindeksiä ei kuitenkaan ole tarkoitettu käytettäväksi ensisijaisesti urheilijoilla, joten voi olla että joidenkin pelaajien kohdalla painoindeksin arvo on hieman vääristynyt muun muassa suuren lihasmassan vuoksi. (Taulukko 1.)

Taulukko 1. Pelaajien taustatiedot.

	miehet (N=78)			naiset (N=69)		
	ka	kh	min./max.	ka	kh	min./max.
keski-ikä	26,1	4,0	18 /35	23,8	5,1	16 /37
keskipituus (cm)	181,8	6,5	163 /195	166,9	5,8	155 /180
keskipaino (kg)	78,0	6,9	59 /95	61,9	6,6	48 /85
BMI	23,6	1,5	20,0 /26,7	22,2	2,0	17,9 /27,6

Tutkimukseen osallistui yhteensä 14 maalivahtia, 52 puolustajaa sekä 81 hyökkääjää. Sekä naisissa että miehissä jakauma on suurin piirtein samanlainen ja kuvaa myös pelaajien jakaumaa yksittäisessä joukkueessa. (Taulukko 2.)

Taulukko 2. Tutkimukseen osallistuneiden pelaajien määrät pelipaikoittain.

	miehet		naiset		yhteensä	
	lukumäärä	%-osuus	lukumäärä	%-osuus	lukumäärä	%-osuus
maalivahdit	6	7,7	8	11,6	14	9,5
puolustajat	26	33,3	26	37,7	52	35,4
hyökkääjät	46	59,0	35	50,7	81	55,1
yhteensä	78	100	69	100	147	100

6.2 Aineiston keruu

Tutkimusaineisto kerättiin nettikyselyllä, joka lähetettiin pelaajille valmentajien tai joukkueenjohtajien kautta. Kyselyllä kerättiin tietoja pelaajan ominaisuuksista, pelipaikasta, suojarusteista sekä vanhoista että kaudella 2011–2012 sattuneista vammoista. Vammaksi oli tässä tutkimuksessa määritelty vamma, jonka takia pelaaja joutui keskeyttämään harjoituksen tai ottelun. Tämän kriteerin pohjalta pelaajat vastasivat urheiluvammoihin liittyviin kysymyksiin. (Liite 1.)

Aineiston keruu tapahtui pääosin joulukuun 2012 ja helmikuun 2013 välisenä aikana. Tutkija oli useaan otteeseen yhteydessä joukkueiden yhteyshenkilöihin, jotka muistuttivat pelaajia kyselyyn vastaamisesta. Aineistonkeruuvaiheessa osallistujille kerrottiin myös, että Suomen Salibandyliitto on mukana tutkimuksessa. Tämän toivottiin motivoivat joukkueita sekä yksittäisiä pelaajia osallistumaan tutkimukseen.

6.3 Tutkimuksen luotettavuus

Validiteetin avulla luotettavuutta arvioidaan siitä näkökulmasta, mittaako mittari sitä, mitä halutaan mitata (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 231.) Tutkimuksessa käytetty mittari testattiin kolme kertaa salibandypelaajilla ennen varsinaisen testin aloittamista. Testikyselyt antoivat järkeviä tuloksia, mutta kyselyä kuitenkin hienosäädettiin testivastauksen avulla sekä pelaajien kysymysten ja kommenttien pohjalta. Kyselyn luotettavuutta lisää se, että aiemmissa samankaltaisissa tutkimuksissa on käytetty suureksi osaksi samoja kysymyksiä tai tietoa on muuten kerätty vastaamaan samoihin kysymyksiin.

Reliabiliteetti arvioi mittarista saatujen tulosten toistettavuutta. Mittari on siis sitä luotettavampi, mitä vähemmän se antaa sattumanvaraisia tuloksia. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 231.) Tässä tutkimuksessa kyselyyn vastaaminen perustuu pelaajien rehellisyyteen ja muistiin. Koska tutkimuksessa kerätään tietoa edellisen kauden vammoista, saattaa muistamisessa olla joitain ongelmia. Vammat olivat pelaajien mukaan helppo muistaa, mutta pelialustan ja harjoitustuntien muistaminen oli vaikeampaa. Yk-

sittäisiin vammoihin liittyen vamman anatomiseen sijaintiin sekä vammatyyppeihin oli varmasti hyvin yksiselitteistä vastata, mutta vamman syntymekanismin arvioiminen voi olla tulkinnanvaraista. Pelaajat kertoivat oman näkemyksensä vamman synnystä ja sitä edeltäneestä tilanteesta Näiden kertomusten pohjalta tutkija on luokitellut vammat eri kategorioihin syntymekanismin mukaan. Pelaajien antamia vastauksia voidaan kuitenkin verrata aiempiin tutkimuksiin ja niistä saatuihin tuloksiin. Vastaukset ovat olleet hyvin pitkälti linjassa edellisten tutkimusten kanssa. Pelaajat vastasivat kyselyyn huolellisesti. Tämä voidaan päätellä siitä, että rasteja ei ollut laitettu systemaattisesti samoihin ruutuihin, vaan vastauksissa oli hajontaa. Avoimiin kysymyksiin taas oli vastattu kattavasti ja yksityiskohtaisesti. Salibandyssä sattuneista vammoista voidaan saada hyvinkin tarkkaa tietoa näiden vastausten pohjalta.

6.4 Aineiston tilastollinen käsittely

Aineiston tilastollisessa käsittelyssä ja analysoinnissa käytettiin SPSS Statistics 20.0 for Windows -ohjelmaa. Pelaajien taustatietoja tarkasteltiin pääasiassa keskiarvo- ja frekvenssitaulukoiden avulla. Vammojen esiintymistä tutkittaessa aineiston analysoinnissa käytettiin X^2 -testiä luokitteluasteikollisten muuttujien tapauksissa. Vammojen esiintyvyyttä tutkittiin laskemalla myös ilmaantuvuusluvut 1000 tuntia ja 1000 pelaajaa kohti noudattamalla yleistä tapaa. Näin saatiin vertailukelpoisuus aiemmin tehtyjen tutkimusten kanssa.

Useamman kuin kahden ryhmän keskiarvoja vertailtaessa käytettiin yksisuuntaista varianssianalyysiä. Tätä käytettiin muun muassa tutkittaessa sukupuolen ja pelipaikan yhteyttä vammojen määrään sekä osittain riskitekijöitä tutkittaessa. Kun riskitekijöitä tarkasteltaessa toisena selittävänä muuttujana oli jatkuva muuttuja, käytettiin analysoinnissa logistista regressioanalyysiä.

Koska pelaajat vastasivat jokaisesta vammastaan kysymyksiin erikseen, kyselyn rakenne vaati käyttämään SPSS -ohjelman Multiple Response -toimintoa vammojen tietojen yhdistämiseksi. Vammatyyppejä, vammojen vakavuutta ja hoitoa sekä pelialustan vai-

kutusta tutkittaessa ei voitu tämän toiminnon takia tehdä tilastollisia testejä, vaan analysointi suoritettiin ristiintaulukoinnin avulla.

Tutkittaessa pelialustan vaikutusta vammatyyppeihin ja vammojen vakavuuteen pelituntien määrät standardoitiin yhtä suuriksi, jotta saadut tulokset olisivat keskenään vertailukelpoisia. Pelitunteja parketilla on huomattavasti vähemmän kuin matolla, joten tulokset laskettiin molemmilla alustoilla tuhatta pelituntia kohti.

7 TULOKSET

7.1 Vammojen esiintyminen

Tutkimukseen osallistuneista pelaajista suurin osa oli saanut urheilun yhteydessä jonkin vamman ennen kautta 2011–2012. Miehistä vamman oli saanut 69,2 % pelaajista ja naisista 52,2 %. Vammoista on kuitenkin jäänyt haittaa vain 24,4 % miehistä ja 23,2 % naisista. (Liite 2.) Ortopedisia leikkauksia oli tehty yhteensä 38 ennen kautta 2011–2012. Leikkausten määrä jakautui tasan sukupuolten välille. Suurin osa leikkauksista oli polvileikkauksia ja niistä yleisimpiä kierukan sekä eturistisiteen korjausleikkaukset. (Liite 3.)

Suurin osa sekä miehistä (69,2 %) että naisista (52,2 %) oli saanut jonkin urheiluvamman ennen salibandykautta 2011–2012. Loukkaantuneiden mies- ja naispelaajien määrässä on tilastollisesti merkitsevä ero. Ennen kautta 2011–2012 miehille oli sattunut selvästi enemmän vammoja kuin naisille. Pääosin vammoista ei kuitenkaan ole jäänyt pelaajille pysyvää haittaa. Miehille vammoista näyttäsi jäävän hieman useammin haittaa kuin naisille, mutta tilastollisesti merkitsevää eroa ei ole. Yleensä vammoista aiheutunut haitta oli kipua, turvotusta ja nestekertymiä sekä jäykkyyttä tai löysyyttä vammautuneessa nivelessä. (Taulukko 3.)

Taulukko 3. Sukupuolen yhteys aiemmin sattuneisiin vammoihin ja vammoista jääneeseen haittaan. X^2 -testi.

	miehet (N=78)	naiset (N=69)	X^2	df	p-arvo
aiempia vammoja (%)	69,2	52,2	4,487	1	.034
ei aiempia vammoja (%)	30,8	47,8			
yhteensä (%)	100	100			
haittaa aiemmista vammoista (%)	24,4	23,2	0,028	1	.868
ei haittaa aiemmista vammoista (%)	75,6	76,8			
yhteensä (%)	100	100			

Yli kolmasosa miehistä ja lähes puolet naisista kärsi vähintään yhdestä rasitusvammasta kauden 2011–2012 aikana. Yksitoista pelaajaa kärsi kahdesta eri rasitusvammasta. Sukupuolten välillä rasitusvammojen ilmaantuvuuksissa ei ole tilastollisesti merkitsevää eroa. (Taulukko 4.)

Taulukko 4. Pelaajien rasitusvammat kaudella 2011–2012 ja sukupuolen yhteys vammojen määrään. X^2 -testi.

rasitusvammoja	miehet (N=78)		naiset (N=69)		X^2	df	p-arvo
	lukumäärä	%-osuus	lukumäärä	%-osuus			
kyllä	28	35,9	32	46,4	1,664	1	.197
ei	50	64,1	37	53,6			

Yleisimmin rasitusvammoja esiintyi polvessa ja selässä. Polven rasitusvammasta ilmoitti kärsivänsä 14,1 % miehistä ja 14,5 % naisista, kun taas selän rasitusvammoista kärsi 11,5 % miehistä ja 10,1 % naisista. Kantapään rasitusvammoja oli jo huomattavasti vähemmän, noin kahdeksalla prosentilla miehistä ja neljällä prosentilla naisista. Muita ilmoitettuja rasitusvammoja olivat nilkan ja akillesjänteen kiputilat sekä penikkatauti eli säären lihasaitio-oireyhtymä. Muutama pelaaja kärsi myös nivusten, olkapään sekä jalkapöydän ja jalkapohjan rasitusvammoista. (Taulukko 5.)

Taulukko 5. Pelaajien yleisimmin rasituksessa vammautunut ruumiinosa kaudella 2011–2012.

rasitusvamman sijainti	miehet (N=78) lukumäärä	naiset (N=69) lukumäärä	yhteensä (N=147) lukumäärä
polvi	11	10	18
selkä	9	7	15
kantapää	6	3	7
muu	10	16	23

Maalivahdit saivat yhteensä 0,21 vammaa henkeä kohti. Tutkimukseen osallistuneille miesmaalivahdeille ei ollut kauden aikana sattunut vammoja, joiden takia maalivahti olisi joutunut keskeyttämään ottelun tai harjoitukset. Naiset saivat lähes yhtä paljon vammoja sekä hyökkääjinä että puolustajina, kun taas miehistä puolustajat loukkaantuivat hieman hyökkääjiä useammin. Puolustajat saivat yhteensä 0,94 vammaa pelaajaa kohti ja hyökkääjät 0,79 vammaa. Miehillä puolustajat näyttäsivät saavan enemmän vammoja kuin hyökkääjät, kun taas naisissa hyökkääjät ovat alttiimpia vammoille. (Taulukko 6.)

Taulukko 6. Traumaattisten urheiluvammojen määrien keskiarvot ja keskihajonnat pelipaikan ja sukupuolen mukaan. Kaksisuuntainen varianssianalyysi.

pelipaikka	miehet (N=78)		naiset (N=69)		koko otos (N=147)	
	ka	kh	ka	kh	ka	kh
maalivahti (N=14)	0	0	0,38	0,518	0,21	0,426
puolustaja (N=52)	1,08	0,977	0,81	2,079	0,94	1,614
hyökkääjä (N=81)	0,74	1,182	0,86	1,004	0,79	1,104
yhteensä	0,79	1,097	0,78	1,464	0,79	1,278

Sukupuoli: $df=1$, $F=.073$, $p=.787$

Pelipaikka: $df=2$, $F=1.890$, $p=.155$

Sukupuoli x pelipaikka: $df=2$, $F=.519$, $p=.596$

Sukupuolella ei ollut tilastollisesti merkitsevää yhteyttä vammojen määrään. (Taulukko 6.) Myöskään pelipaikalla ei ollut tilastollisesti merkitsevää yhteyttä vammojen määrään, sillä pelipaikkoja verrattaessa vammojen ilmaantuvuudet olivat lähes samat. Sukupuolella ja pelipaikalla ei myöskään ollut tilastollisesti merkitsevää yhdysvaikutusta, $F(2, 141)=.519$, $p=.596$.

Harjoituksissa ja otteluissa sattuneiden vammojen määrissä ei ollut juuri eroa kummallakaan sukupuolella. Ottelussa tapahtuneita vammoja oli enemmän kuin harjoituksissa sattuneita. Miehillä ero on hieman suurempi kuin naisilla. Miehillä kaikista vammoista otteluissa sattui 56,6 % ja naisilla 53,3 %. (Taulukko 7.)

Taulukko 7. Vammojen määrä sukupuolen mukaan jaettuna harjoituksissa ja otteluissa sattuneisiin vammoihin.

	miehet (N=78)	naiset (N=69)	yhteensä (N=147)
harjoituksissa	26	21	47
ottelussa	34	24	58

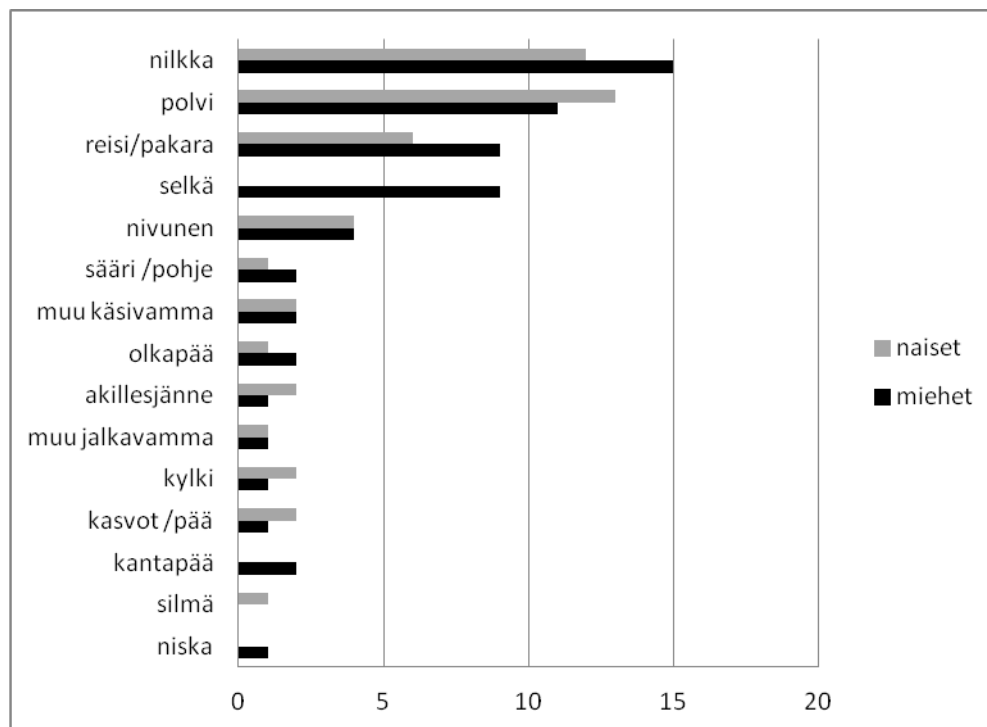
Salibandyssä esiintyvien vammojen ilmaantumistiheydeksi kaudelta 2011–2012 saatiin 789 vammaa tuhatta pelaajaa kohti. Koska yksi pelaaja voi saada kauden aikana useamman kuin yhden vamman, laskettiin ilmaantumistiheys myös 1000 harjoitus ja pelituntia kohti. Miesten vammojen ilmaantumistiheys oli 1,6 vammaa / 1000 harjoitustuntia ja 16,4 vammaa / 1000 pelituntia kohti. Naisilla samat luvut olivat 1,6 vammaa / 1000 harjoitustuntia ja 20,6 vammaa / pelituntia kohti.

Kaikista vammoista suurin osa sattui joko toisessa tai kolmannessa erässä tai harjoitusten keski- tai loppuvaiheessa. Ensimmäisessä erässä tai harjoitusten alussa sattui vähemmän vammoja. Miehillä vammojen määrissä erien tai harjoitusten vaiheiden välillä oli tilastollisesti merkitsevä ero ($\chi^2=8,855$, $df=2$, $p=.012$). Ensimmäisessä erässä tai harjoitusten alussa vammoja sattui huomattavasti vähemmän kuin toisessa ja kolmannessa erässä tai harjoitusten keski- ja loppupuolella. Naisilla tilastollisesti merkitseviä eroja ei ollut ($\chi^2=0,174$, $df=2$, $p=.917$). Naisille vammoja sattui melko tasaisesti jokaisessa harjoitusten tai ottelun vaiheessa. 23,9 % kaikista vammoista sattui ottelun ensimmäisessä erässä tai harjoitusten alussa. Toisessa erässä tai harjoitusten keksivaiheilla sattui 38,5 % vammoista ja kolmannessa erässä tai harjoitusten lopulla 37,6 %. (Taulukko 8.)

Taulukko 8. Vammojen määrät sukupuolen ja vamman syntymishetken mukaan.

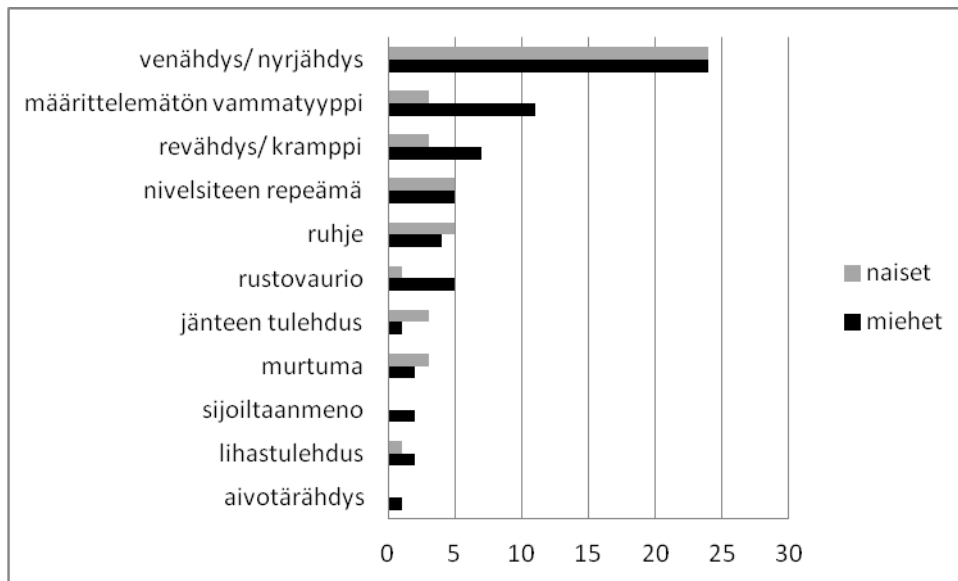
	miehet (N=78)	naiset (N=69)	yhteensä (N=147)
1.erä/ harjoitusten alku	10	16	26
2.erä/ harjoitusten keskivaihe	28	14	42
3.erä/ harjoitusten loppupuoli	25	16	41

Suurin osa kaudella 2011–2012 sattuneista vammoista oli alaraajavammoja (78,5 %). Yläraajavammoja oli (6,5 %) ja muihin kehonosiin kohdistuvia vammoja (15,0 %). Nilkka ja polvivammat olivat vammoista yleisimpiä. Nilkkavammoja oli kaikista vammoista 25,2 % ja polvivammoja 22,4 %. Miehillä yleisimpiä vammoja olivat nilkkavammat (25,8 %) ja sen jälkeen polvivammat (19,0 %). Naisilla polvivammat (28,3 %) olivat hieman nilkkavammoja (26,1 %) yleisempiä. Seuraavaksi yleisimpiä vammoja miehillä olivat reiden ja pakaralan alueen vammat (15,5 %) sekä selän vammat (13,8 %). Naisilla polvi- ja nilkkavammojen jälkeen yleisimpiä ovat reiden ja pakaralan vammat (13,0 %) ja nivusten vammat (8,7 %). Selkävammoja naisilla ei ollut yhtään, vaikka miehillä selkävammat olivat neljän yleisimmän vamman joukossa. (Kuvio 2.)



Kuvio 2. Vammojen määrät anatomisen sijainnin mukaan.

7.2 Vammatyypit



Kuvio 3. Vammojen jakautuminen vammatyyppien mukaan.

Kaudella 2011–2012 sattuneista vammoista 42,9 % oli venähdyksiä ja nyrjähdyskiä, jotka kohdistuivat pääasiassa nilkkoihin sekä polven sivusiteisiin. Naisten vammoista venähdyksiä ja nyrjähdyskiä oli puolet, kun taas miesten vammoista niitä oli 37,5 %. Lihasten revähdyksiä ja kramppeja oli kaikista vammoista 8,9 % samoin kuin nivelsiteiden repeämiä. Nivelsiteiden repeämät kohdistuivat nilkkoihin sekä polven eturistiteisiin. Ruhjevammoja oli 8,0 %, jotka kohdistuivat silmiin, keskivartaloon ja reisiin. (Kuvio 3.)

7.3 Vammojen vakavuus

Suurin osa kaudella 2011–2012 sattuneista vammoista oli lieviä vammoja (59 %), joiden takia pelaaja joutui olemaan pois harjoituksista ja otteluista korkeintaan seitsemän vuorokautta. Miehillä lieviä vammoja oli kaikista vammoista 63,3 % ja naisilla 53,3 %. Keskivaikeita vammoja, joiden takia poissaoloja kertyi 8–30 vuorokautta, oli yhteensä 25,7 % vammoista. Vaikeita vammoja, joiden takia urheilijalle kertyi poissaoloja yli 30 vuorokautta, oli 15,2 % kaikista vammoista. Vakavimmat kauden aikana sattuneet vammat keskeyttivät pelaajan lajiharjoittelun ja pelit miehillä 250 ja naisilla 180 päiväksi. Miehillä vakavia vammoja oli kaikista vammoista 11,7 % ja naisilla 21,2 %. Vakavimmat vammat olivat pääasiassa polven eturistisiteen repeämiä sekä hieman harvinaisempia yksittäisten nivelsiteiden irtoamisia kiinnityskohdastaan. Naisilla vammat olivat keskimäärin hieman vakavampia kuin miehillä. (Taulukko 10.)

Taulukko 10. Vammojen määrät sukupuolen ja vammojen vakavuuden mukaan.

vamman vakavuus	miehet (N=78)	naiset (N=69)	yhteensä (N=147)
lievä	39	24	63
keskivaikea	15	12	27
vakava	7	9	16
yhteensä	61	45	106

Naisille poissaolopäivä harjoituksista ja peleistä kertyi kauden aikana keskimäärin 14,6 ja miehille 15,7. Miehillä poissaoloja kertyi keskimäärin päivän enemmän kuin naisilla. (Taulukko 11.)

Taulukko 11. Miesten ja naisten vammoista kertyneiden poissaolopäivien keskiarvot ja keskihajonnat.

	miehet (N=78)		naiset (N=69)	
	ka	kh	ka	kh
poissaolopäivät	15,7	50,40	14,6	37,55

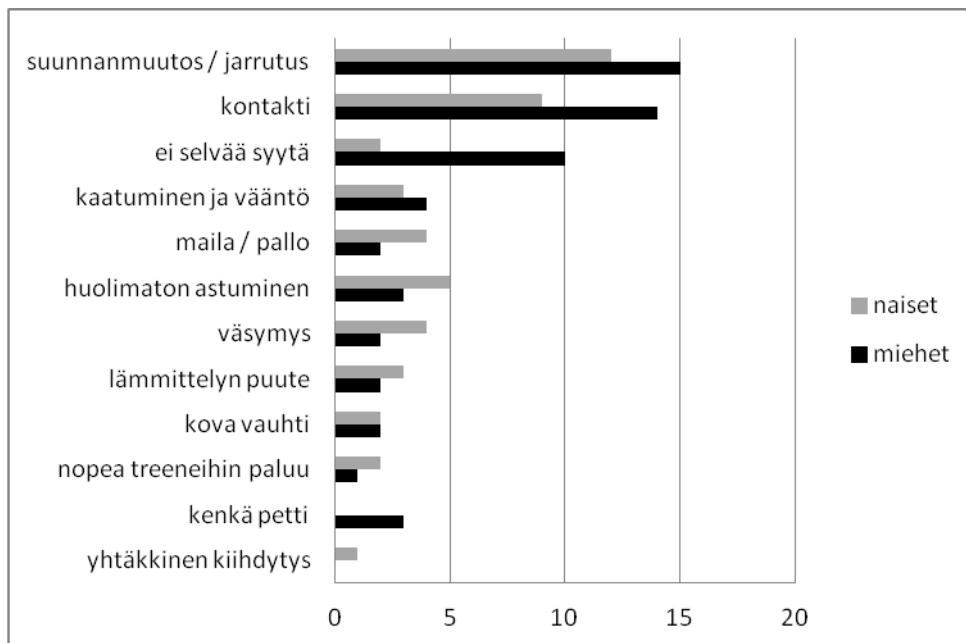
Vammojen vakavuutta selittävät myös vammojen hoitokeinot. 64,5 % vammoista hoidettiin tavallisella ensiavulla ja levolla. 14 % vammoista tarvitsi parantuakseen lisäksi immobilisoivia tukia tai teippauksia. 12,1 % vammoista tarvitsi leikkaushoitoa. Osa pelaajista ilmoitti vamman hoitotavaksi myös fysioterapian tai muun kuntouttavan toiminnan. Naisilla ja miehillä käytetyt hoitokeinot jakautuivat hyvin samalla tavalla suhteessa sattuneiden vammojen määrään. (Taulukko 12.)

Taulukko 12. Vammojen määrät sukupuolen ja käytetyn hoitokeinon mukaan.

hoito	miehet (N=78)	naiset (N=69)
leikkaus	8	5
immobilisoiva tuki/ teippaus	9	6
tavallinen ensiapu	39	30
muu	4	6
yhteensä	60	47

7.4 Vammojen syntymekanismeja ja riskitekijöitä

Yleisimmät syyt vammojen syntyyn salibandyssä ovat yhtäkkinen suunnanmuutos tai pysähtyminen (25,7 %) sekä kontakti vastustajan kanssa (21,9 %). Naisten vammoista yhtäkkisistä suunnanmuutoksista tai jarrutuksista johtuvia oli 25,5 % ja miehillä 25,8 %. Kontakti vastustajan kanssa aiheutti 19,1 % naisten vammoista ja 24,1 % miesten vammoista. 11,4 prosentille vammoista ei löytynyt selkeää syntymekanismia. Pelaajat epäilivät syyksi monen sattuman summaa, kuten väsymystä, kovaa kuormitusta ja huolimattomuutta. Kaatumisen yhteydessä tulleita vääntövammoja oli 6,6 %. (Kuvio 4.)



Kuvio 4. Vammojen jakautuminen syntymekanismien mukaan.

Sukupuolella ei ollut tilastollisesti merkitsevää yhteyttä vammojen määrään. Miehiä ja naisia verrattaessa vammojen määrät ovat lähes samat. Vanhoilla vammoillakaan ei näyttänyt olevan tilastollista merkitsevyyttä suhteessa uusien vammojen määrään. Uusien vammojen määrä oli lähes sama niillä, joilla oli vanha vamma ja niillä, joilla aiempaa vammaa ei ollut. Sukupuolella ja vanhalla vammalla ei ole myöskään tilastollisesti merkitsevää yhdysvaikutusta uusien vammojen syntyyn. (Taulukko 13.)

Taulukko 13. Sukupuolen ja vanhojen vammojen yhteys uusien vammojen määrään. Kaksisuuntainen varianssianalyysi.

	df	F	p
Sukupuoli	1	,013	.911
Vanhat vammat	1	,070	.792
Sukupuoli x vanhat vammat	1	,326	.569

Sukupuolella ja aiemmin tehdyillä ortopedisilla leikkauksilla ei ollut tilastollisesti merkitsevää yhteyttä vammojen määrään. (Liite 3.) Vammoja syntyi yhtä paljon niille pelaajille, joille oli aiemmin tehty jokin ortopedinen leikkaus, kuin niille, joille leikkauksia ei ollut tehty. Sukupuolella ja aiemmilla leikkauksilla ei myöskään ollut tilastollisesti merkitsevää yhdysvaikutusta uusien vammojen määrään. (Taulukko 14.)

Taulukko 14. Sukupuolen ja aiempien ortopedisten leikkausten yhteys vammojen määrään. Kaksisuuntainen varianssianalyysi.

Sukupuoli	df	F	p
Sukupuoli	1	,014	.905
aiempi ortopedinen leikkaus	1	1,155	.284
sukupuoli x leikkaus	1	,272	.603

Osa pelaajista pyrki ehkäisemään vammoja ja poistamaan mahdollisten riskitekijöiden vaikutusta käyttämällä suojarusteita. Suojalasiset olivat suojarusteista käytetyimpiä ja niitä oli 69,2 prosenttia kaikista käytetyistä suojusta. Kuitenkin naisista vain 17 ja miehistä yksi käytti suojalaseja. Yksi pelaaja ilmoitti käyttävänsä pelatessa tavallisia silmälasia. Suojahousuja ilmoitti käyttävänsä kuusi miestä ja kaksi naista. Suuri osa pelaajis-

ta käyttää nykyään ohuita alusshortseja pelishortsien alla, mutta suojahousuja käyttävät pelaajat ilmoittivat käyttävänsä pehmustettuja shortseja. Kaikki maalivahdit käyttivät asianmukaisia suojavarusteita. (Liite 4.)

Tukien ja teippauksien avulla pelaajat pyrkivät ehkäisemään urheiluvammoja tai hoitamaan jo syntyneitä vammoja. Nilkkatuet ja -teippaukset olivat yleisimpiä tukia sekä miehillä (14,1 %) että naisilla (15,9 %). Heti toisena tulivat polvituet, joita käytti 10,2 % kaikista pelaajista. Suurin osa polvitukien käyttäjistä oli kuitenkin naisia (17,4 %), sillä vain kolme miehistä ilmoitti käyttävänsä polvitukia tai -teippauksia. Muutama pelaajista käytti myös rannetukia. Muut tuet ja teippaukset olivat joko jatkuvasti käytettäviä tai väliaikaisia teippauksia niskassa ja selässä, sormissa, varpaissa, säärissä sekä jalkapöydässä. (Liite 5.)

Sukupuolella ja tukien ja teippausten käytöllä ei ollut tilastollisesti merkitsevää yhteyttä vammojen määrään. Tukia tai teippauksia käyttävät pelaajat näyttivät saavan yhtä paljon vammoja, kuin ne pelaajat, jotka eivät käytä tukia tai teippauksia. Myöskään sukupuolella ja tukien ja teippausten käytöllä ei ollut tilastollisesti merkitsevää yhdysvaikutusta. (Taulukko 15.)

Taulukko 15. Sukupuolen ja tukien/ teippausten yhteys vammojen määrään.

Kaksisuuntainen varianssianalyysi.

	df	F	p
Sukupuoli	1	,086	.769
Tuki tai teippaus	1	2,583	.110
Sukupuoli x tuki tai teippaus	1	1,689	.196

Sukupuolella ja suojarahusteiden käytöllä ei ollut tilastollisesti merkitsevää yhteyttä vammojen määrään. Suojarahusteita käyttävä pelaaja sai yhtä paljon vammoja kuin suojarahusteita käyttämätön pelaaja. Suojarahusteita olivat siis suojarahasit ja suojarahousut. Molempia suojarahusteita käytti vain pieni osa pelaajista. Sukupuolella ja suojarahusteiden käytöllä ei ollut tilastollisesti merkitsevää yhdysvaikutusta vammojen määrään. (Taulukko 16.)

Taulukko 16. Sukupuolen ja suojarahusteiden käytön yhteys vammojen määrään.

Kaksisuuntainen varianssianalyysi.

	df	F	p
Sukupuoli	1	,037	.847
Suojarahusteet	1	,006	.936
Sukupuoli x suojarahusteet	1	,321	.572

Sukupuolella ja iällä ei ollut tilastollisesti merkitsevää yhteyttä vammautumisen riskiin. Kun ikä kasvaa yhdellä vuodella, vammautumisen riski kasvaa 3,2 prosenttia. Myöskään sukupuolella ja iällä ei ollut tilastollisesti merkitsevää yhdysvaikutusta vammautumisen riskiin. (Taulukko 17.)

Taulukko 17. Sukupuolen ja iän yhteys vammautumisen riskiin.

Logistinen regressioanalyysi.

	B	df	p	Exp (B)
Sukupuoli	-8,705	1	.957	,000
Ikä	,031	1	.535	1,032
Sukupuoli x ikä	,006	1	.944	1,006

Taulukko 18. Sukupuolen ja painoindeksin (BMI) yhteys vammautumisen riskiin.

Logistinen regressioanalyysi.

	B	df	p	Exp (B)
Sukupuoli	-8,705	1	.957	,000
BMI	,101	1	.421	1,106
Sukupuoli x BMI	-,101	1	.629	0,904

Sukupuolella ja painoindeksillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää yhteyttä vammautumisen riskiin. Painoindeksin kasvaessa yhdellä vammautumisen riski kasvaa 10,6 prosentilla. Painoindeksillä ja sukupuolella ei ollut myöskään tilastollisesti merkitsevää yhdysvaikutusta. (Taulukko 18.)

7.5 Pelialustan vaikutus vammojen ilmaantuvuuteen ja vakavuuteen sekä vammatyyppeihin

Miehille vammoja sattui enemmän matolla kuin parketilla. 75 % miesten vammoista sattui matolla pelatessa. Naisilla vammoja sattui enemmän parketilla kuin matolla. Kaikista vammoista 59,8 % sattui matolla. Kauden 2011–2012 aikana miehille sattui myös enemmän vammoja kuin naisille ja kaikista vammoista 57 % olikin miehille sattuneita vammoja. (Taulukko 19.)

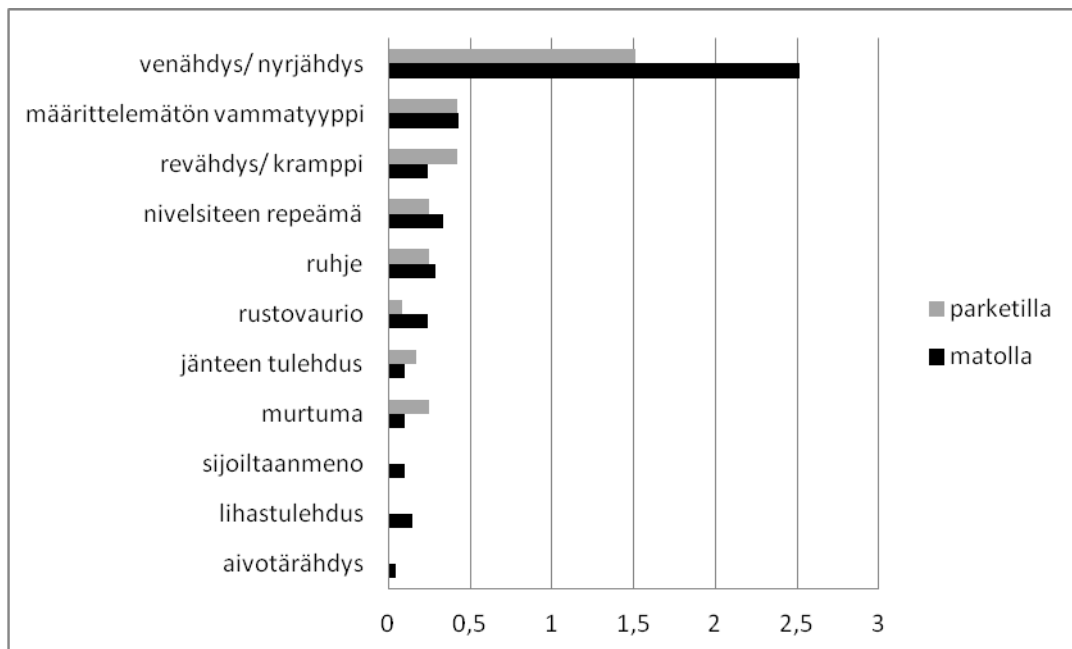
Taulukko 19. Miehillä ja naisilla sattuneiden vammojen määrät pelialustan mukaan.

	miehet (N=74)	naiset (N=69)	yhteensä (N=147)
matolla	48	16	64
parketilla	13	30	43

Kaudella 2011–2012 eri pelialustoilla lasketut vammojen ilmaantuvuusluvut olivat miehillä 2,4 vammaa / 1000 tuntia parketilla ja 3,7 vammaa / 1000 tuntia matolla. Naisilla ilmaantuvuudet olivat 4,6 vammaa / 1000 tuntia parketilla 2,0 vammaa / 1000 tuntia matolla. Molempien sukupuolten yhteiset ilmaantuvuusluvut olivat 3,1 vammaa / 1000 tuntia matolla ja 3,6 vammaa / 1000 tuntia parketilla.

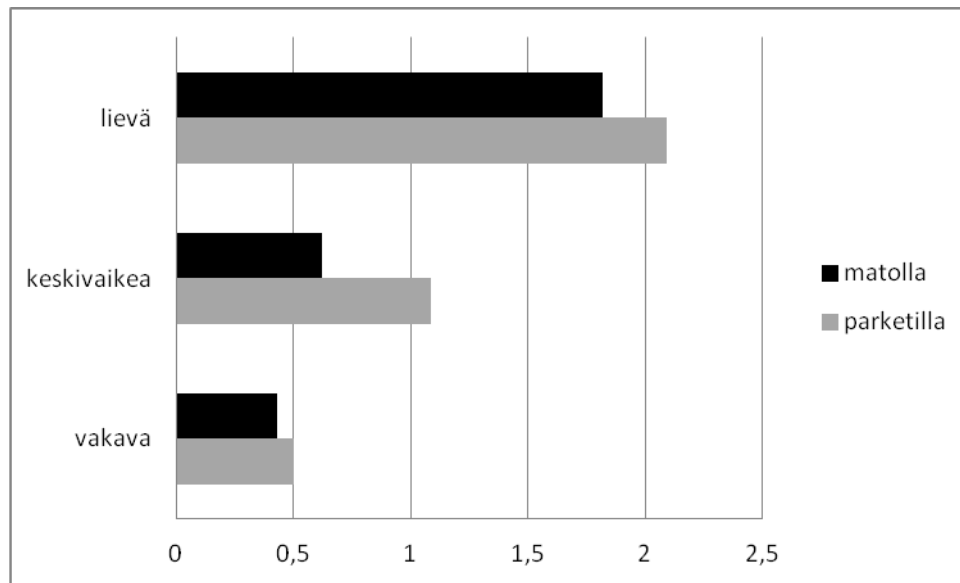
Pelialusta vaikuttaa todennäköisimmin alaraajavammojen syntyyn kuin muihin vammoihin. Alaraajavammojen ilmaantuvuusluvut olivat miehillä 1,7 vammaa / 1000 tuntia matolla ja 0,6 vammaa / 1000 tuntia parketilla. Naisilla luvut taas olivat 0,9 vammaa / 1000 tuntia matolla ja 2,5 vammaa / 1000 tuntia parketilla. Yhteiset ilmaantuvuusluvut olivat 1,4 vammaa / 1000 tuntia matolla ja 1,6 vammaa / 1000 tuntia parketilla. Miehillä vammoja sattui pelitunteihin nähden enemmän matolla kuin parketilla ja naisilla toisin päin. Yhteenlasketuissa ilmaantuvuuksissa ei ollut juurikaan eroja pelialustojen välillä.

Pelialustoilla näyttäisi olevan eroa lähinnä tyypillisimpien vammojen osalta. Yleensä lieviä pääasiassa nilkan nyrjähdyksiä ja polven sivusiteiden venähdyksiä sattui enemmän matolla kuin parketilla. Vakavampien nivelsiteiden repeämissä eroa ei ollut. Nivelsiteiden repeämiä sattui hieman enemmän matolla kuin parketilla. Lihasten revähdyksiä ja krampeja sattuu taas hieman enemmän parketilla kuin matolla. Muiden vammatyypien kohdalla ei juuri ole eroja ja ne sisältävätkin huomattavasti enemmän muita kuin alaraajavammoja, joten alustan vaikutusta näihin ei ole välttämättä järkevää tarkastella. (Kuvio 5.)



Kuvio 5. Vammojen ilmaantuvuus (vammaa/ 1000 tuntia) vammatyypin ja pelialustan mukaan.

Vammojen vakavuus ei näytä juurikaan riippuvan pelialustasta. Lieviä vammoja, joissa pelaajalla kertyy poissaolopäiviä korkeintaan viikon verran, tulee parketilla hieman enemmän kuin matolla, mutta suurta eroa ei ole. Keskivaikeissa vammoissa, jossa poissaolopäivä kertyy 8–30, ero on suurin, mutta tässäkin alle yhden vamman verran. Vakavia vammoja tulee molemmilla alustoilla lähes yhtä paljon. Vakavissa vammoissa pelaajalle kertyy poissaolopäivä yli kolmekymmentä ja mahdollisesti useita kuukausia. (Kuvio 6.)



Kuvio 6. Vammojen vakavuus pelialustan mukaan (vammaa/ 1000 tuntia).

8 POHDINTA

Tämän tutkimuksen mukaan vammojen ilmaantuvuus harjoituksissa oli sekä miehillä että naisilla 1,6 vammaa / 1000 tuntia. Otteluissa vammautumisriski kasvaa huomattavasti ja ilmaantuvuus miehillä oli 16,4 vammaa /1000 tuntia ja naisilla 20,6 vammaa / 1000 tuntia. Tulokset ovat hyvin samankaltaisia aiempiin tutkimuksiin verrattuna. Sekä Snellman ym. (2001) että Pasanen (2009) ovat saaneet tutkimuksissaan lähes samanlaista tietoa vammautumisriskin kasvusta harjoituksista otteluihin. Pasanen (2009) mukaan naisille sattui vammoja jopa 40,3 tuhatta pelituntia kohti.

Ottelun tai harjoituksen kulku vaikutti myös jossain määrin loukkaantumisriskiin. Naisilla vaikutusta ei ollut, vaan vammojen ilmaantuvuus jakautui tasaisesti ottelun tai harjoituksen ajalle. Miehillä vammoja syntyi selvästi enemmän toisessa ja kolmannessa erässä tai harjoitusten keski- ja loppuvaiheessa kuin ensimmäisessä erässä tai harjoitusten alussa. Pasanen ym. (2008a) ovat saaneet hyvin samansuuntaisia tuloksia, mutta erot eivät olleet aivan yhtä suuria kuin tässä tutkimuksessa. Pienet eroavaisuudet tutkimusten välillä saattavat johtua muun muassa siitä, että Pasanen ym. (2008a) tutkimuksessa mukana olivat myös rasisitusvammat, joiden ilmaantuvuuden ajallisuutta ei voida tarkasti määritellä.

Tutkimuksen mukaan sukupuolella ei ollut tilastollisesti merkitsevää vaikutusta vammojen määrään ($p=0.787$), vaikka niin on aiemmissa tutkimuksissa todettu. Myöskään pelipaikka ei vaikuttanut merkitsevästi vammojen määrään ($p=0.155$). Miehistä puolustajille sattui vammoja hieman enemmän kuin hyökkääjille, kun taas naisista hyökkääjät loukkaantuivat useimmin. Erot olivat kuitenkin hyvin pieniä. Naismaalivahdit saivat 0,21 vammaa henkeä kohti, kun taas miesmaalivahdeista yksikään ei loukkaantunut. Snellman ym. (2001) ovat saaneet tuloksia, joiden mukaan hyökkääjät saivat selvästi enemmän vammoja kuin puolustajat ja maalivahdeista puolet loukkaantui kauden aikana.

Kuten aiemmissa tutkimuksissa (Snellman 2001; Parkkari, Kannus & Fogelholm 2004), tässä tutkimuksessa havaittiin naisten kärsivän suhteessa hieman miehiä enemmän rasisitusvammoista. Tyypillisimpiä rasisitusvammoja olivat polven, selän ja kantapäähän rasisitus-

vammat. Aiemmissä tutkimuksissa selän rasitusvammat eivät ole kuuluneet yleisimpien rasitusvammojen joukkoon, vaikka nyt ne ovat toiseksi yleisimpiä sekä miehillä että naisilla. Varsinaista syytä muutokselle ei ole tiedossa, mutta lajin muuttuminen jatkuvasti fyysisempään suuntaan, voisi olla syynä kasvaneeseen selän ylikuormitukseen.

Yleisimmin vammautuvat kehon osat olivat nilkka ja polvi. Näiden jälkeen eniten vammoja kohdistui reisiin ja selkään. Samoin kuin rasitusvammojen osalta Pasanen ym. (2008a) ja Snellman ym. (2001) ovat saaneet hyvin samanlaiset tulokset. Ainoana suurempana poikkeavuutena on selkävammojen ilmaantuvuus. Pasanen ym. (2008a) mukaan selkävammat ovat naisilla jopa neljänneksi yleisin vamma. Tässä tutkimuksessa taas naiset eivät saaneet yhtään selkävammaa. Miehillä puolestaan selkävammoja on yhtä paljon kuin reisivammoja ja on myös reisivammojen kanssa kolmanneksi yleisin vamma. Snellmanin ym. (2001) tutkimuksessa yleiset pään, niskan ja kaulan vammat olivat tässä tutkimuksessa hyvin vähäisiä.

Vammatyypeistä selvästi yleisimpiä olivat venähdykset ja nyrjähdykset. Toiseksi yleisin vammatyyppi oli lihaksen revähdys ja kramppi. Naisilla nivelsiteiden repeämät ja ruhjevammat olivat lihasvammoja yleisempiä, kun taas miehillä ne tulevat lihasvammojen jälkeen. Pasanen ym. (2008a) tulokset ovat jälleen hyvin samankaltaiset, mutta eroja vammojen suhteellisissa määrissä on jonkin verran. Tässä tutkimuksessa venähdyksiä ja nyrjähdyksiä on noin puolet vammoista, kun Pasanen ym. (2008a) tutkimuksessa noin 27 %. Lihaksen revähdysten ja kramppien, nivelsiteen repeämien ja ruhjevammojen osalta osuudet ovat tässä tutkimuksessa hieman pienempiä kuin Pasanen ym. (2008a) tutkimuksessa. Eroja venähdys ja nyrjähdysvammojen määrissä voidaan mahdollisesti selittää pelialustojen muutoksilla tutkimusten välissä. Tässä tutkimuksessa myös miehet olivat mukana toisin kuin Pasanen ym. tutkimuksessa. Miehet pelasivat lähes kaikki pelinsä matolla ja maton todettiin lisäävän näiden vammojen riskiä.

Suurin osa (59,1 %) kaikista vammoista oli lieviä vammoja. Naisille sattui suhteessa enemmän vakavia vammoja kuin miehille. Myös aiemmissä tutkimuksissa on todettu, että miehet saavat määrällisesti enemmän vammoja, mutta naisten vammat ovat vakavampia (Pasanen ym. 2008a; Yang ym. 2012). Suurimman osan vammojen hoitoon riitti tavallinen traumaattisen vamman ensiapu. Miehillä kahdeksan vammaa vaati leik-

kaushoitoa ja naisilla viisi. Naisilla osa vakavista vammoista oli nilkan nivelsiteiden repeämiä, jotka nykyään hoidetaan pääosin ilman leikkausta. Tämä siis selittää ehkä osaltaan sen, ettei naisilla ollut enempää leikkauksella hoidettuja vammoja.

Pelaajien selvästi yleisimmät vammautumismekanismit olivat yhtäkkinen suunnanmuutos tai jarrutus (25,7 %) sekä kontakti vastustajan kanssa (21,9 %). Kontaktitilanteissa miehille sattuu hieman enemmän vammoja kuin naisille. Miehille kontakti aiheutti noin neljäsosan vammoista ja naisille noin viidesosan. Pasanen ym. (2008) ovat saaneet naisille hyvin samankaltaisia tuloksia. Kontaktitilanteissa syntyneiden vammojen määrä on kuitenkin hieman kasvanut, sillä Pasanen ym. (2008) mukaan kontakti aiheuttaa noin 16 % naisten vammoista. Syynä muutokseen voidaan pitää sattumaa tai vammojen raportoinnin eroja näiden kahden tutkimuksen välillä. On myös mahdollista, että pieni kontaktissa sattuneiden vammojen määrän kasvu on aiheutunut lajin luonteen muutoksista.

Tämän tutkimuksen mukaan vanha vamma ei lisää merkittävästi loukkaantumisriskiä ($p=0.792$). Aiemmin samankaltaisen vamman saanut loukkaantuu yhtä todennäköisesti kuin pelaaja, jolla vanhaa vammaa ei ole. Vain muutamien pelaajien kohdalla oli havaittavissa selkeää vammojen uusiutumista tai saman ruumiinosan useaa eri vammautumista. Aiemmissa salibandystä tehdyissä tutkimuksissa ei ole juuri tutkittu vanhojen vammojen uusiutumista. Useat muut tutkimukset ovat vahvasti sitä mieltä, että vanha vamma altistaa uudelle loukkaantumiselle etenkin revähdyks- ja nivusvammojen sekä polven ja nilkan nyrjähdysvammojen osalta (Arnason ym. 2004; Österberg & Ross 2000; Pefanis ym. 2009). Myöskään aiemmat ortopediset leikkaukset eivät vaikuttaneet merkittävästi loukkaantumisten määrään ($p=0.284$)

Tutkimuksessa selvitettiin myös muita mahdollisia riskitekijöitä. Tutkitut riskitekijät olivat aiemmissa tutkimuksissa osoittaneet selviä merkkejä lisääntyneestä vammautumisriskistä. Tässä tutkimuksessa iällä eikä painoindexillä näyttänyt olevan tilastollista merkittävyyttä. Arnason ym. (2004), Österberg ja Ross (2000) ja Pefanis ym. (2009) ovat kaikki todenneet iän lisäävän vammautumisen riskiä. Erot tuloksissa saattavat kuitenkin johtua pelaajien ikäjakauman eroista tutkimusjoukoissa. Tässä tutkimuksessa pelaajien keski-ikä oli naisilla 23,8 vuotta ja miehillä 26,1 vuotta. Vanhimmat pelaajat olivat noin 35-vuoden ikäisiä. Aiemmissa tutkimuksissa on tutkittu aikuisia jalkapalloi-

lijoita ja todettu vammautumisriskin kasvavan mahdollisesti 25 vuoden jälkeen. On mahdollista, että tässä tutkimuksessa keski-ikä on liian alhainen ja ikähaitari liian pieni saadakseen aikaan aiempien tutkimusten suuntaisia tuloksia. Tutkiessaan painoindeksin vaikutusta vammojen ilmaantuvuuteen Pefanis ym. (2009) asetti merkitsevyyden rajaksi $p < 0,10$, jolloin hän sai aikaan merkitsevän tuloksen.

Pelialustan merkityksestä vammoihin on keskusteltu paljon ja aiemmissä tutkimuksissa onkin saatu huomattavaa eroa matolla ja parketilla syntyneiden vammojen välille. Tässä tutkimuksessa maton ja parketin välillä ei ollut juurikaan eroja. Lukumääräisesti matolla sattui enemmän vammoja kuin parketilla, mutta myös pelitunteja matolla oli enemmän kuin parketilla. Ilmaantuvuuksia laskettaessa eri alustoille miehillä vammoja sattui hieman enemmän matolla (3,7 vammaa / 1000 h) kuin parketilla (2,4 vammaa / 1000 h). Naisilla tilanne taas on päinvastainen. Matolla vammoja syntyi 2,0 vammaa / 1000 tuntia ja parketilla 4,6 vammaa / 1000 tuntia. Miehet ovat pelanneet muutamaan peliä lukuun ottamatta kaikki pelinsä matolla ja harjoittelutunteja on tullut kummallakin alustalla. Naisilla tunnin parketilla ja matolla ovat jakautuneet huomattavasti tasaisemmin, sillä kaudella 2011–2012 pelialustaksi SM-liigassa hyväksyttiin vielä parketti. Miesten ja naisten yhteenlasketut ilmaantuvuudet olivat 3,6 vammaa / 1000 tuntia parketilla ja 3,1 vammaa / 1000 tuntia matolla.

Pasasen ym. (2007) mukaan matolla sattuu vakavia vammoja jopa 3,6 kertaa enemmän kuin parketilla. Tässä tutkimuksessa ilmaantuvuuksien osalta ei päästä samoihin luke-miin ja toisaalta matto tuntui kasvattavan enimmäkseen lievien nyrjähdys ja venähdys-vammojen määrää. Kokonaisuudessaan vammojen vakavuus on jakautunut hyvin tasaisesti parketin ja maton välillä.

Uusien vammojen syntymistä ja vanhojen vammojen uusiutumista ehkäisemään käytetyt tuet ja teippaukset eivät tämän tutkimuksen mukaan olleet tilastollisesti merkitseväs-sä yhteydessä vammojen määriin ($p = 0,110$). Handollin ym. (2008) mukaan tuki tai teip-paus vähentäisi nimenomaan vanhojen vammojen uusiutumista ja mahdollisesti vähentäisi uusien vammojen syntymistä.

Tutkimuksen luotettavuutta saattavat osaltaan heikentää inhimilliset tekijät. Pelaajat vastasivat vammojen syntymekanismeihin liittyvään kysymykseen kirjoittamalla mahdollisimman tarkan kuvauksen vammautumishetkestä ja sitä edeltäneestä tilanteesta. Esimerkkivastauksen tavoin osa oli kirjoittanut vastauksen hyvinkin yksityiskohtaisesti, kun taas osa vastasi kysymykseen muutamalla sanalla. Tutkija luokitteli vammat vastausten perusteella kategorioihin syntymekanismin mukaan. Osa vammoista oli helppo luokitella selkeiden vastausten perusteella, toiset taas vaikeita lyhyen tai epäselvän kuvauksen takia. Pelaaja saattaa myös itse nimetä syntymekanismin varmana tietona, vaikka joissain tapauksissa pelaaja saattaa hieman erehtyä varsinaisesta vamman syntymisen syystä. Osa vastauksista oli myös mahdollista jakaa useampaan kategoriaan pelaajan vastauksen perusteella. Pelaaja oli saattanut vastata, että vamma syntyi vastustajaan törmäämisen ja kaatumisen seurauksena. Tässä pelaaja nimeää itse kaksi syntymekanismia. Tällaisissa tilanteissa on päätelty, että kaatuminen johtui kontaktista, joten kontakti vastustajan kanssa oli varsinainen syntymekanismi.

Pelaajien saattoi myös olla vaikea muistaa harjoitus- ja pelitunteja eri alustoilla tai tarkkoja poissaolopäivien määriä. Eri alustoilla pelattujen tuntien määrissä saattaa siis olla pieniä heittoja, jotka voivat vaikuttaa ilmaantuvuuksien määriin. Tutkijan oli kuitenkin luotettava pelaajien muistiin ja saadut vastaukset näyttivät järkeviltä. Voidaan siis olettaa tulosten olevan oikean suuntaisia. Poissaolopäivien muistamisessa tarkat luvut eivät olleet niin suuri ongelma, sillä vammat jaettiin vastausten mukaan kategorioihin vammojen vakavuuden mukaan. Mikäli poissaolopäivät oli arvioitu lähelle todellista, vammat ovat päätyneet oikeaan kategoriaan.

Tutkittujen tulosten voidaan olettaa olevan melko luotettavia. Tulokset muistuttavat hyvin paljon aiemmissa tutkimuksissa saatuja tuloksia. Pieniä eroja tuloksissa on havaittavissa, mutta tähän voi vaikuttaa tutkimusmenetelmien erojen lisäksi lajin kehitys, joka antaa uusia suuntia myös vammojen kehitykselle.

Tulevaisuudessa olisi hyvä tutkia urheiluvammojen ilmaantuvuutta myös eri sarjatasojen välillä. Tuleeko alemmissa sarjoissa mahdollisesti enemmän tai vähemmän vammoja kuin salibandyliigassa tai onko eri sarjatasoilla sukupuolten välisiä eroja? Pelialustojen vaikutusta on nyt tutkittu jo muutama otteeseen. Kuitenkin vasta kaudella

2012–2013 sekä naisten että miesten liigassa kaikki ottelut on pelattu matolla. Muuttuivatko tulokset nyt, kun molemmilla sukupuolilla olosuhteet sekä otteluissa että harjoituksissa ovat entistä enemmän samankaltaiset? Alustan vaikutuksista puhuttaessa on noussut esille kysymyksiä myös kaksinkertaisen maton vaikutuksista. Matto on parkettia pehmeämpi ja aiheuttaa siten enemmän kitkaa kengän ja lattian väliin. Osassa halli- lattiassa on jo matto, mutta mikäli se ei kelpaa nykyisten kriteerien mukaan pe- lialustaksi, laitetaan päälle toinen matto. Lisääkö tämä kaksinkertainen pehmeä alusta ehkä vielä kitkan määrää?

Salibandy on kehittynyt lajina huomattavasti viimeisen kymmenen vuoden aikana. La- jista on tullut liigatasolla entistä ammattimaisempaa ja harjoitteluun ja valmennukseen panostetaan. Myös vammojen ehkäisyä ajatellen on kehitetty ohjelmia ja harjoituspatte- reita, joilla tietyn tyyppisiä vammoja pyritään ehkäisemään. Pasasen ym. (2008b) ja Pasasen (2009) mukaan liiketaitoharjoittelulla on pystytty vähentämään vammoja jopa 66 prosenttia verrattuna ryhmään joka tällaista harjoittelua ei ole toteuttanut. Nämä tut- kimukset on tehty naisilla. Olisi mielenkiintoista tietää, onko vaikutus yhtä suuri suku- puolesta riippumatta. Mikäli näin on, tulisi tällaisen harjoittelun periaatetta levittää sali- bandypiireissä, sillä tällä harjoittelulla olisi vaikutusta juuri yleisimpiin vamma- tyyppiei- hin, venähdyksiin ja nyrjähdyksiin, jotka taas johtuvat yleisimmistä vammautumien syistä, yhtäkkisistä suunnanmuutoksista ja jarrutuksista. Tämäkin tutkimus osoitti jäl- leen, että juuri näiden vammojen määrää olisi hyvä vähentää.

LÄHTEET

Arnason, A., Sigurdsson, S., Gudmundsson, A., Holme, I., Engebretsen, L. & Bahr, R. 2004. Risk factors for injuries in football. *The American Journal of Sports Medicine* 32, 1, 5–16.

Bartlett R. 1999. *Sports biomechanics: reducing injury and improving performance*. London: E&FN Spon, 28–43.

Czitrom, A. 1991. *Floorball, innebandy. Ideströmmen*.

Drolsum, L. 1999. Eye injuries in sport. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports* 9, 53–56.

Ekstrand, J. & Gillqvist, J. 1983. The avoidability of soccer injuries. *International Journal of Sports Medicine* 4, 2, 124–128.

Haikonen, K. & Parkkari, J. 2010. *Liikuntatapaturmat*. Teoksessa K. Haikonen & A. Lounamaa (toim.). *Suomalaiset tapaturmien uhreina 2009. Kansallisen uhritutkimuksen tuloksia*. Helsinki: Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, 27–36.

Handoll, H., Rowe, B., Quinn, K. & de Bie, R. 2008. *Interventions for preventing ankle ligament injuries*. Bognor Regis: John Wiley & Sons, Ltd.

Hewett, T. 2000. Neuromuscular and hormonal factors associated with knee injuries in female athletes. Strategies for intervention. *Sports Medicine* 29, 5, 313–327.

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. *Tutki ja kirjoita*. Helsinki: Tammi.

Hokka, J. 2001. *Fyysisen harjoittelun osa-alueet ja niiden harjoittamisen problematiikka salibandyssä*. Jyväskylän yliopisto. Liikuntabiologian laitos. Pro-gradu –tutkielma.

Järvinen, J. & Sipilä, A. 1997. Sählystä salibandyyn. Hämeenlinna: Kustannusosakeyhtiö Puijo.

Kallio, T. 2008. Kuntoilijan itsehoito-opas. Jyväskylä: WSOY.

Korsman, J. & Mustonen, J. 2011. Salibandyn käsikirja. Kuopio: UNIpress.

Kujala, U., Taimela, S., Antti-Poika, I., Orava, S., Tuominen, R. & Myllynen, P. 1995. Acute injuries in soccer, ice hockey, volleyball, basketball, judo and karate: analysis of national registry data. *British Medical Journal* 311, 1465–1468.

Kulju, M. & Sundqvist, K. 2002. Salibandykirja. Jyväskylä: Gummerus.

Leivo, T., Pusaari, L. & Mäkitie, T. 2007. Sports-related eye injuries: floorball endangers the eyes of young players. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports* 17, 556–563.

McGuine, T., Greene, J., Best, T. & Levenson, G. 2000. Balance as a predictor of ankle injuries in high school basketball players. *Clinical Journal of Sport Medicine* 10, 4, 239–244.

Milgrom, C., Giladi, M., Kashtan, H., Simkin, A., Chisin, R., Margulies, J., Steinberg, R., Aharonson, Z. & Stein, M. 1985. A prospective study of the effect of a shock-absorbing orthotic device on the incidence of stress fractures in military recruits. *Foot and Ankle International* 6, 2, 101–104.

Olsen O, Myklebust G, Engebretsen L, Bahr R. 2004. Injury mechanism for anterior cruciate ligament injuries in team handball. A systematic video analysis. *The American Journal of Sports Medicine* 32, 4, 1002–1012.

Olsen, O., 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 and Science in Sports* 13, 299–304.

Opar, D., Williams, M. & Shield, A. 2012. Hamstring strain injuries. Factors that lead to injury and re-injury. *International Journal of Sports Medicine* 42, 3, 209–226.

Parkkari, J. 2005. Liikuntatapaturmat. Teoksessa I. Vuori, S. Taimela & U. Kujala (toim.) *Liikuntalääketiede*. Helsinki: Duodecim.

Parkkari, J., Kannus, P. & Fogelholm, M. 2004. Liikuntavammat – suurin tapaturmaluokka Suomessa. *Suomen Lääkärilehti* 41, 3889–3895.

Parkkari, J., Kannus, P., Kujala, U., Palvanen, M. & Järvinen, M. 2003. Liikuntavammat ja niiden ehkäisy. *Suomen Lääkärilehti* 1, 58, 71–76.

Parkkari, J., Pasanen, K. & Kannus P. 2006. Salibandyn kasvukipuna yleistyvät vammat. *Liikunta & Tiede* 43, 2, 22–25.

Parkkari, J., Pasanen, K., Mattila, V., Kannus, P. & Rimpelä, A. 2008. The risk for a cruciate ligament injury of the knee in adolescent and young adults: a population-based cohort study of 46500 people with a 9 year follow-up. *British Journal of Sports Medicine* 42, 422–426.

Parkkari, J. & Snellman, K. 2003. Salibandyvammat lieviä, joka kolmas loukkaantuu vuoden aikana. *Salibandy* 14, 3, 16–17.

Pasanen, K., Parkkari, J., Kannus, P., Rossi, L., Palvanen, M., Natri, A. & Järvinen, M. 2008a. Injury risk in female floorball: a prospective one-season follow-up. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports* 18, 49–54.

Pasanen, K., Parkkari, J., Pasanen, M., Hiilloskorpi, H., Mäkinen, T., Järvinen, M. & Kannus, P. 2008b. Neuromuscular training and the risk on leg injuries in female floorball players: cluster randomised controlled study. *British Journal of Sports Medicine* 42, 802–805.

Pasanen, K., Parkkari, J., Rossi, L. & Kannus, P. 2007. 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. Floorball injuries. Tampereen yliopisto. *Acta Universitatis Tamperensis* 1448.

Pefanis, N., Papaharalampous, X., Tsiganos, G., Armenis, E. & Baltopoulos, P. 2009. Tibiofemoral angle and its relation to ankle sprain occurrence. *Foot and Ankle Specialist* 2, 1, 22–26.

Peltokallio, P. 2003. Tyypilliset urheiluvammat. Osa 1. Vammala: Medipel.

Renström, P., Peterson, L., Koistinen, J., Read, M., Mattson, J., Keurulainen, J. & Airaksinen, O. 1998. Urheiluvammat – ennaltaehkäisy, hoito ja kuntoutus. Jyväskylä: Gummerus.

Schwellnus, M., Jordaan, G. & Noakes, T. 1990. Prevention of common overuse injuries by the use of shock absorbing insoles. A prospective study. *The American Journal of Sports Medicine* 18, 6, 636–641.

Sinisalo, A. 2012. Nivelsiteet, kantakalvo. Klassisen baletin tekniikka ja rasitusvammat. http://www.tanssifysioterapia.fi/index.php/Nivelsiteet,_kantakalvo. Viitattu 18.3.2012.

Snellman, K., Parkkari, J., Kannus, P., Leppälä, J., Vuori, I. & Järvinen, M. 2001. Sport injuries in floorball: a prospective one-year follow-up study. *International Journal of Sports Medicine* 22, 531–536.

Suomen liikunta- ja urheiluliitto. 2010a. Kansallinen liikuntatutkimus 2009–2010. Aikuisliikunta. Helsinki: SLU:n julkaisusarja 6/2010.

Suomen liikunta- ja urheiluliitto. 2010b. Kansallinen liikuntatutkimus 2009–2010. Lapset ja nuoret. Helsinki: SLU:n julkaisusarja 7/2010.

Suomen Salibandyliitto ry. 2006. Sääntökirja. Helsinki.

Tikkanen, H. 2004. Valmennuksen erityiskysymyksiä. Teoksessa A. Mero, A. Nummela, K. Keskinen & K. Häkkinen. Urheiluvalmennus. Lahti: VK –kustannus.

Uhari, M. & Nieminen, P. 2001. Epidemiologia ja biostatistiikka. Helsinki: Duodecim.

Wright, I., Neptune, R., van den Bogert, A. & Nigg, B. 2000. The influence of foot positioning on ankle sprains. *Journal of Biomechanics* 33, 513–519.

Yang, J., Tibbetts, A., Covassin, T., Cheng, G., Nayar, S. & Heiden, E. 2012. Epidemiology of overuse and acute injuries among competitive collegiate athletes. *Journal of Athletic Training* 47, 2, 198–204.

Östenberg, A. & Roos H. 2000. Injury risk factors in female European football: a prospective study of 123 players during one season. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports* 10, 5, 279–285.

LIITTEET

Liite 1. Tutkimuksessa käytetty kyselylomake, johon pelaajat vastasivat netin kautta.

URHEILUVAMMATUTKIMUS

Henkilötiedot

Sukupuoli: 1. mies 2. nainen Syntymävuosi: _____

Paino: _____ Pituus: _____

Pelivuodet salibandyssä: SM-liiga _____, 1 div. _____, 2. div _____

Salibandyjoukkue kaudella 2011-2012:

Sarjataso kaudella 2011-2012:

*Salibandyyn liittyvät taustatiedot***1. Mitä paikkaa yleensä pelaat salibandyssä?**

1. maalivahti
2. puolustaja
3. hyökkääjä

2. Kuinka monta salibandypeliä pelasit edellisen sarjakauden 2011-2012 (syyskuu 2011-huhtikuu 2012) aikana?

- | | | |
|----------------------|-------------------|----------------------|
| 1. SM-liigapelit | matolla _____ kpl | parketilla _____ kpl |
| 2. I-divisioonapelit | matolla _____ kpl | parketilla _____ kpl |
| 3. Suomen Cup | matolla _____ kpl | parketilla _____ kpl |
| 4. maaottelut | matolla _____ kpl | parketilla _____ kpl |
| 5. muut kilpapelit | matolla _____ kpl | parketilla _____ kpl |

3. Kuinka monta tuntia viikossa kauden 2011-2012 aikana harjoittelit (lajiharjoittelua) (esim. lajiharjoittelua keskimäärin viikossa yhteensä 4 tuntia, joista kolme parketilla ja 1 matolla)

1. matolla? _____
2. parketilla? _____

Seuraavat kaksi kysymystä liittyvät vammoihin/urheiluvammoihin yleisesti. Kyseessä ovat nyt vammat, jotka ovat sattuneet ennen kautta 2011-2012 eli näissä kysymyksissä ei vielä puhuta viime kauden vammoista.

4. Onko sinulle koskaan sattunut urheilun yhteydessä vakavia tai keskivaikeita urheiluvammoja, jotka ovat keskeyttäneet urheilemisen tai työssä käymisen/opiskelun vähintään viikon ajaksi?

1. ei
2. kyllä, mitä?

5. Onko sinulle koskaan tehty ortopedisia leikkauksia (tuki- ja liikuntaelinten kuiten luiden, nivelten, lihasten, jänteiden ym. leikkauksia) ? VOIT VALITA USEAMMAN VAIHTOEHDON.

1. ei
2. polven kierukan korjausleikkaus
3. polven eturistisiteen korjausleikkaus
4. muu polvileikkaus / tähystys
5. nilkan nivelsiteiden korjausleikkaus
6. muu ortopedinen leikkaus, mikä?

6. Käytätkö salibandyharjoituksissa tai -peleissä toiminnallisia tukia tai teippaus- ta? VOIT VALITA USEAMMAN VAIHTOEHDON.

1. en käytä
2. nilkkatuki / nilkkateippaus
3. polvituki / polviteippaus
4. rannetuki / ranneteippaus
5. selkätuki / selkäteippaus
6. muu, mikä? _____

7. Käytätkö salibandyharjoituksissa tai -peleissä suojavarusteita? VOIT VALITA USEAMMAN VAIHTOEHDON.

1. en käytä
2. suojalasit
3. hammassuoja
4. polvisuojat
5. säärisuojat
6. maalivahdin suojavarusteet
7. muut, mitä? _____

8. Onko sinulle jäänyt aikaisemmista vammoista pysyvää haittaa?

1. ei
2. kyllä, millais-
ta? _____

Seuraavat kysymykset koskevat viime kaudella (2011-2012) sattuneita vammoja. Vastathan mahdollisimman tarkasti. Kiitos.

9. Kärsitkö rasitusvammoista kauden 2011-2012 aikana? VOIT VALITA USEAMMAN VAIHTOEHDON.

- 1.en
- 2.kyllä
 - a. polven
 - b. kantapään
 - c. selän
 - d. muusta rasitusvammasta _____

10. Saitko viime kauden (2011—2012) aikana vamman/vammoja, joiden takia jouduit keskeyttämään harjoitukset tai ottelun?

1. en saanut vammaa
2. sain vamman/ vammoja _____kpl

Jos et kärsinyt vammoista viime kauden aikana, kysely on osaltasi päättynyt. Kiitos vastauksistasi!

11. Olin vamman/vammojen takia pois harjoituksesta ja peleistä

_____päivää/1. vamma
 _____päivää/2. vamma
 _____päivää/3. vamma

12. Mihin kehon osaan vamma/vammat kohdistuvat? (esim. polvi, reisi, silmä...)

1. vamma _____
2. vamma _____
3. vamma _____

13. Millaisesta vammasta oli kyse? (esim. venähdys, nivelsiteen repeämä, kierukan repeämä...)

1. vamma _____
2. vamma _____
3. vamma _____

14. Miten vamma / vammat syntyivät? Mitä tapahtui, missä tilanteessa? Kerro mahdollisimman tarkasti. (esim. palloa tavoitellessa kovasta vauhdista tehdystä suunnan muutoksessa polvi vääntyi ulkokietoon.) Vastaa kysymykseen yhtä monen vamman kohdalta kuin vastasit edelliseen kysymykseen. Numeroi myös vammat samassa järjestyksessä.

15. Millaisella alustalla pelasit vammautumishetkellä? MERKITSE RASTI.

- | | matolla | parketilla |
|----------|--------------------------|--------------------------|
| 1. vamma | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. vamma | | |
| 3. vamma | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

16. Saitko vammat harjoituksissa vai ottelussa? MERKITSE RASTI.

- | | harjoituksissa | ottelussa |
|----------|--------------------------|--------------------------|
| 1. vamma | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. vamma | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. vamma | | |

17. Millä hetkellä vamma tarkemmin syntyi?

	1. erässä tai harjoitusten alussa	2. erässä tai harjoitusten keskivaiheilla	3. erässä harjoitusten lopussa
1. vamma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. vamma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. vamma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

18. Miten vamma hoidettiin? MERKITSE RASTI.

	leikkaushoito	immobilisoiva	tavallinen ensiapu + lepo tuki tai teippaus	muu
1. vamma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. vamma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. vamma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**19. Jos vastasit muu hoitokeino, numeroi vammasi edellisten kysymysten ta-
paan ja kerro lyhyesti hoitomuodot.**

Kysely on päättynyt. Kiitos vastauksistasi.

Liite 2. Pelaajille sattuneet vammat ennen kautta 2011–2012 ja vammoista aiheutuneet haitat.

	miehet (N=78)	naiset (N=69)
aiempia vammoja (%)	69,2	52,2
ei aiempia vammoja (%)	30,8	47,8
yhteensä	100	100
haittaa aiemmista vammoista (%)	24,4	23,2
ei haittaa aiemmista vammoista (%)	75,6	76,8
yhteensä	100	100

Liite 3. Pelaajille tehtyjä ortopedisia leikkauksia ennen kautta 2011–2012.

Leikkaustyyppi	miehet (N=78)		naiset (N=69)		yhteensä (N=147)	
	Leikkkausten määrä	%-osuus leikkauksista	Leikkkausten määrä	%-osuus leikkauksista	Leikkkausten määrä	%-osuus leikkauksista
polven kierukan korjausleikkaus	7	36,8	6	31,6	13	34,2
eturistisiteen korjausleikkaus	5	26,3	7	36,8	12	31,6
muu polvileikkaus /tähytys	5	26,3	4	21,1	9	23,7
nilkan nivelsiteiden korjausleikkaus	2	10,5	2	10,5	4	10,5
yhteensä	19	100	19	100	38	100

Liite 4. Pelaajien käyttämät suojavarusteet.

Suoja	miehet (N=78)		naiset (N=69)		yhteensä (N=147)	
	pelaajat	%-osuus	pelaajat	%-osuus	pelaajat	%-osuus
suojalasit	1	1,3	17	24,6	18	12,2
suojahousut	6	7,7	2	2,9	8	5,4
yhteensä	7	9,0	19	27,5	26	17,7

Liite 5. Pelaajien käyttämät tuet ja teippaukset.

Tuki /teippaus	miehet (N=78)		naiset (N=69)		yhteensä (N=147)	
	pelaajat	%-osuus	pelaajat	%-osuus	pelaajat	%-osuus
nilkka	11	14,1	11	15,9	22	15,0
polvi	3	3,8	12	17,4	15	10,2
ranne	1	1,3	2	2,9	3	2,0
muu	3	3,8	5	7,2	8	5,4
yhteensä	18	23	30	43,5	48	32,7