

JALKAPALLOVAMMAT

Retrospektiivinen 12 kuukauden seurantatutkimus
Veikkausliigan ja naisten SM-sarjan pelaajille

Hanna Turunen
Liikuntalääketieteen Pro gradu -tutkielma
Jyväskylän yliopisto
Terveystieteiden laitos
Kevät 2007

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	1
2 JALKAPALLOVAMMAT	2
2.1 Esiintyvyys	2
2.2 Vammojen vakavuus	5
2.3 Akuutit vammat ja rasitusvammat	6
2.4 Vammatyypit	7
2.5 Uusiutuneet vammat	8
3 ALARAAJAVAMMAT	9
4 RISKITEKIJÄT	12
4.1 Ulkoiset riskitekijät	12
4.2 Sisäiset riskitekijät	13
5 TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSKYSYMYKSET.....	16
6 TUTKIMUSASETELMA JA – MENETELMÄT.....	17
6.1 Tutkimusjoukko ja tutkimuksen eteneminen.....	17
6.2 Tilastomenetelmät	19
7 TULOKSET	20
7.1 Taustatiedot	20
7.2 Laji- ja harjoittelutiedot	21
7.3 Jalkapallovammat	22
7.3.1 Esiintyvyys	23
7.3.2 Akuutit vammat	23
7.3.3 Rasitusvammat.....	29
7.4 Riskitekijät.....	32
8 POHDINTA.....	34
8.1 Tulosten pohdintaa	34
8.2 Tutkimuksen luotettavuus	38
9 JOHTOPÄÄTÖKSET	41
10 LÄHTEET.....	43

LIITTEET

Liite 1: Jalkapallon Pelaajayhdistys ry:n saatekirje

Liite 2: Tiedote urheiluvammatutkimuksesta

TIIVISTELMÄ

Jalkapallovammat. Retrospektiivinen 12 kuukauden seurantalutkimus Veikkausliigan ja naisten SM-sarjan pelaajille.

Hanna Turunen

Jyväskylän yliopisto, liikunta- ja terveystieteiden tiedekunta, terveystieteiden laitos 2007.

Liikuntalääketieteen pro gradu -tutkielma, 47 sivua, 2 liitettä.

Jalkapallovammojen määrä on lisääntynyt ja vammat ovat muuttuneet yhä vakavammiksi. Jotta vammojen ennaltaehkäisykeinoja voidaan kehittää, on ensin selvítettävä jalkapallovammojen riskitekijät, vammamekanismit ja pelitilanteet, joissa vammoja tapahtuu. Tämän pro gradu -työn tarkoituksena oli selvittää jalkapallovammojen määrää, vakavuutta, tyyppiä, anatomista sijaintia ja riskitekijöitä Veikkausliigassa ja naisten SM-sarjassa marraskuun 2005 ja marraskuun 2006 väliseltä ajalta retrospektiivisesti.

Tutkimukseen osallistui 77 Veikkausliigan ja 89 naisten SM-sarjan pelaajaa. Tutkimukseen osallistuneet pelaajat täyttivät kyselylomakkeen, jolla kerättiin tietoja taustamuuttujista, laji- ja harjoittelutiedoista, urheiluvammoista, vammojen uusiutumisesta sekä urheilu-uran päättäneistä vammoista. Tulokset analysoitiin SPSS 14.0 for Windows-ohjelmalla.

Vammojen esiintyvyys Veikkausliigan pelaajilla oli 2.1 vammaa/1000 harjoitustuntia (95 % CI 1.4–2.7) ja 22 vammaa/1000 pelituntia (95 % CI 15–29). Naisten SM-sarjan pelaajilla vammojen esiintyvyys oli 1.6 vammaa/1000 harjoitustuntia (95 % CI 0.9–2.3) ja 22.8 vammaa/1000 pelituntia (95 % CI 15–30.5). Veikkausliigan pelaajien vammoista 78.5 % oli akuutteja vammoja ja 21.5 % rasitusvammoja. Akuuteista vammoista yleisin vamma oli reisi- tai nilkkavamma. Naisten SM-sarjan pelaajilla 67 % vammoista oli akuutteja vammoja ja 33 % rasitusvammoja. Akuutit vammat kohdistuivat nilkkaan tai polveen. Molemmilla sukupuolilla yleisin rasitusvamma oli jalkaterävamma.

Akuutit vammat tapahtuivat yleisimmin taklaustilanteissa ja aiheuttivat ruhje- tai iskuvamman. Miehillä suurin osa rasitusvammoista kohdistui jänteisissä ja naisilla lihaksiin. Rasitusvammoja tapahtui enemmän pelikaudella kuin harjoituskaudella. Miehillä oli 2.7 kertaa suurempi riski akuuteille vammoille kuin naisilla. Lisäksi miehillä akuuttien vammojen riski oli suurentunut, jos pelaajan kehon massaindeksi (BMI) oli keskimääräistä suurempi. Naisilla akuuttien nilkkavammojen riski oli suurentunut pelaajilla, joilla kuukautiset olivat jääneet pois tai ne olivat epäsäännölliset.

Nilkka- ja polvivammojen määrää tulisi pyrkiä vähentämään. Harjoittelun, pelien ja palautumisen tasapainottamiseen tulisi kiinnittää huomiota, sillä rasitusvammoja esiintyy enemmän peli- kuin harjoituskaudella.

Asiasanat: jalkapallo, urheiluvammat, rasitusvammat

ABSTRACT

Soccer injuries. Retrospective 12 months survey for the players of Veikkausliiga and women's SM serie.

Hanna Turunen.

University of Jyväskylä, The Faculty of Sport and Health Sciences, Department of Health Sciences, 2007.

Master's Thesis in Sports Medicine, 47pages, 2 appendixes

The number of soccer injuries has increased and injuries have become more and more severe. In order to decrease the amount of soccer injuries, the soccer-related risk factors, mechanisms for injury, and play situations when injuries occur, need to be identified. The aim of this Master's Thesis was to define the number, severity, type, anatomic location and risk factors of soccer injuries in men's Veikkausliiga and women's SM serie. The study was conducted retrospectively from the time period between November 2005 and November 2006.

77 Veikkausliiga and 89 women's SM series players participated in this study. Participants filled out the questionnaire including background information, sports participation, sports injuries, renewal of injuries and injuries ending their sports career. All information was analysed with SPSS 14.0 for Windows.

In Veikkausliiga injury incidence during the practice was 2.1/1000 h (95 % CI 1.4–2.7) and during the game 22/1000 h (95 % CI 15–29). In women's SM serie injury incidence during the practice was 1.6/1000 h (95 % CI 0.9–2.3) and during the game 22.8/1000 h (95 % CI 15–30.5). 78.5 % of Veikkausliiga player's injuries were acute injuries and 21.5 % overuse injuries. The most common injury was a thigh or a knee injury. 67 % of women's SM serie players injuries were acute and 33 % overuse injuries. Most of the acute injuries were in ankle or knee, whereas foot injury was the most common overuse injury.

The most common cause for injuries was tackling situation which caused contusion. Male's overuse injuries were mostly in tendons and female's in muscles. Overuse injuries were more common during the game season than practice season. Men had 2.7 times bigger risk for acute injuries than women did. Male player's risk for acute injuries was increased if their body mass index (BMI) was over the mean (23.6 kg/m²). Acute ankle injury risk was increased in female players whose menstrual cycle was abnormal.

The amount of ankle and knee injuries should be reduced. Attention should be paid on the balance between training, playing and rest, because more overuse injuries occurred during the playing season than during the training season.

Key words: soccer, sports injuries, overuse injuries

1 JOHDANTO

Jalkapallo on laji, jossa yhdistyvät korkea intensiteetti ja kontaktit vastustajiin. Lisäksi laji vaatii fyysisiä, fysiologisia, teknisiä ja taktisia taitoja. Vaikka jalkapallossa tapahtuu kontakteja toisiin pelaajiin ja lajin luonteeseen kuuluvat taklaukset, ainoa henkilökohtainen suojavaruste ovat säärisuojat. (Andersen ym. 2003.)

Peli aikana huipputason miesjalkapalloilija liikkuu 10–11 km (Arnason ym. 2004) ja naispelaaja 8.5–9.5 km, vaikkakin maalivahdit liikkuvat vähemmän (Stølen ym. 2005). Pelin aikana intensiteetti on lähellä anaerobista kynnystä, joka jalkapalloilijoilla on 80–90 % maxHR:sta (Stølen ym. 2005). Lyhyet juoksupyrähdykset, nopeat kiihdytykset ja hidastukset, käännökset, hyppyt, potkut ja taklaukset ovat tyypillisiä jalkapallopelle (Arnason ym. 2004).

Jalkapallon kehittyessä peli on nopeutunut ja pelitapa on muuttunut aggressiivisemmäksi ja yhä intensiivisemmäksi (Arnason ym. 2004). Tämä voi olla syynä jalkapallovammojen esiintyvyyden lisääntymiseen, vaikka harjoittelumäärät ovat lisääntyneet, harjoitteiden laatu on parantunut sekä tekninen ja taktinen osaaminen ovat parantuneet (Volpi ym. 2004).

Liikuntatapaturmien ehkäisy tulisi perustua eri lajeissa syntyvien tyyppivammojen syiden, riskitekijöiden ja syntymekanismien tuntemukseen sekä edelleen satunnaistettujen ja kontrolloitujen tutkimusten perusteella tehokkaiden ehkäisykeinojen valintaan. Valmentajilla, tuomareilla, fysioterapeuteilla ja lääkäreillä on ratkaiseva rooli runsaasti harmia aiheuttavien liikuntavammojen torjunnassa. (Parkkari ym. 2003.) Jotta jalkapallovammojen määrää voidaan vähentää, on ensin pystyttävä määrittelemään jalkapallopelle ominaiset riskitekijät, vammamekanismit ja pelitilanteet joissa vammoja tapahtuu (Arnason ym. 2005).

Tämän pro gradu -työn tarkoituksena on tutkia suomalaisten jalkapalloilijoiden vammojen esiintyvyyttä. Lisäksi vammoista selvitetään niiden vakavuus, anatominen sijainti sekä tyypillisimmät akuutit vammat ja rasisvammot. Lisäksi analysoidaan tilastollisten analyysien avulla alaraajavammoille altistavia riskitekijöitä sekä sukupuolten välisiä eroja alaraajavammojen esiintyvyydessä, vamatyypissä ja anatomisessa sijainnissa. Tutkimus toteutetaan yhden vuoden retrospektiivisenä kyselytutkimuksena Veikkausliigan ja naisten SM – sarjan pelaajille.

2 JALKAPALLOVAMMAT

Jalkapallovammoista tehdyissä tutkimuksissa vamman määrittelyt vaihtelevat. Yleisin käytetty määritelmä on, että jalkapallovamma on vamma, joka on tapahtunut jalkapallo-ottelussa tai harjoituksessa, se vaatii lääketieteellistä hoitoa ja/tai lääkärin/fysioterapeutin tarkastuksen ja että vamma rajoittaa pelaajan osallistumista harjoituksiin tai otteluihin vähintään yhden vuorokauden ajan (Wong & Hong 2005). Fuller ym. (2006) määrittivät jalkapallovamman seuraavasti: ”Jalkapallovamma on mikä tahansa pelaajan saama fyysinen vamma, jonka hän on saanut jalkapallo-ottelussa tai harjoituksessa riippumatta vaatiiko vamma lääketieteellistä hoitoa tai aiheuttaako se poissaolon jalkapalloharjoituksista tai pelistä. Vamma, joka vaatii lääketieteellistä hoitoa, luokitellaan lääketieteellistä hoitoa vaativaksi vammaksi ja vamma joka estää pelaajaa osallistumasta täysipainoisesti jalkapalloharjoituksiin tai otteluun luokitellaan harjoituksista/pelistä poissaolon aiheuttavaksi vammaksi. (Fuller ym. 2006.)

Pelaaja määritellään siis loukkaantuneeksi jos hän ei pysty osallistumaan ainakaan yhteen harjoituskertaan tai peliin. Tulosten tulkinnassa virheitä aiheutuu siitä, että joukkueet/pelaajat harjoittelevat ja pelaavat eri määriä. Pelaaja, joka harjoittelee kaksi kertaa viikossa, ehtii toipua vammasta verrattuna pelaajaan joka harjoittelee päivittäin, jolloin häneltä jää harjoituksia ja pelejä väliin. Loukkaantunut pelaaja pystyy kenties osallistumaan harjoituksiin, mutta hänelle saattaa olla omat harjoitteet tai hänen suoriutumisensa on heikkoa. Myös peliin saatetaan osallistua lievästi loukkaantuneena, ainakin jos kyseessä on tärkeä peli. Lisäksi on huomioitava että jalkapalloilija voi olla loukkaantunut vaikka osallistuukin harjoituksiin/peliin, esimerkiksi käsivamma ei välttämättä estä osallistumista. (Junge & Dvorak 2000.) Määrittelyyn voidaankin lisätä, että pelaaja on niin kauan loukkaantunut kunnes hän pystyy täysipainoisesti osallistumaan kaikkiin harjoituksiin (Arnason ym. 1996).

2.1 Esiintyvyys

Vammariski altistusta kohti on määritelty uusien vammojen lukumääräksi jaettuna ajalla jonka pelaaja käyttää peleihin tai harjoituksiin. Yleensä luku ilmaistaan 1000 tuntia kohti. Jokaisen pelaajan käyttämä aika harjoituksiin ja peleihin tulisi tietää, jottei harjoitus ja pelituntien määrä vääristy, esimerkiksi jos harjoitusmäärät raportoidaan joukkueittain ja osa

pelaajista on poissa. Tällöin jalkapalloiluun käytetty aika yliarvioidaan ja vammojen todellinen esiintyvyys tulee aliarvioiduksi. (Junge & Dvorak 2000.) Tutkimusten välistä vertailua on vaikea tehdä, sillä erot tutkimusten suunnittelussa, toteutuksessa, tiedonkeruumenetelmissä ja vammojen määrittelyssä vaikeuttavat vertailua. Taulukossa 1 on koottu tietoa vammojen esiintyvyydestä eri maiden pääsarjatasoilla. Tämänhetkisen tutkimustiedon mukaan naisjalkapalloilijoille sattuu 12.63–23.3 vammaa/1000 pelituntia ja 1.2–2.8 vammaa/1000 harjoitustuntia (Giza ym. 2005, Faude ym. 2005, Jacobson & Tegner 2006). Miesjalkapalloilijoille sattuu 16.6–35.3 vammaa/1000 pelituntia (Luthje ym. 1996, Morgan & Oberlander 2001) ja 1.5–11.8 vammaa/1000 harjoitustuntia kohti (Luthje ym. 1996, Hägglund ym. 2005b).

Naisjalkapalloilijoista yleisimmin loukkaantuvat keskikenttäpelaajat ja sen jälkeen puolustajat, hyökkääjät ja maalivahdit (Giza ym. 2005). Faude ym. (2006) havaitsivat, että puolustajat ja hyökkääjät loukkaantuvat useammin verrattuna maalivahteihin ja keskikenttäpelaajiin. Miehillä pelipaikan vaikutusta vammojen esiintyvyyteen ei ole havaittu (Morgan & Oberlander 2001). Vammariski on kuitenkin suurin sekä vastustajan että oman maalin lähetyvillä (Walden ym. 2005). Pelin aikana vammariski on korkein ensimmäisten ja viimeisten 15 minuutin aikana (Rahnama ym. 2002). Kauden aikana eniten loukkaantumisia miehille tapahtuu kauden alussa (Luthje ym. 1996) ja naisille kauden lopussa (Giza ym. 2005).

Pelien aikana tapahtuneista vammoista suurin osa aiheutuu siitä, että joutuu taklatuksi kun harjoituksissa tapahtuneista vammoista suurin osa sattuu juostessa (Hawkins & Fuller 1999) tai palloa laukaistaessa (Woods ym. 2002). Peli- ja harjoituskauden välistä vammaeroa tarkasteltaessa havaitaan, että harjoituskaudella on enemmän rasitusvammoja ja jännevammoja verrattuna pelikauteen. M. rectus femoriksen vammoja on lähes kaksi kertaa enemmän harjoitus- kuin pelikaudella (Woods ym. 2002).

Taulukko 1 Jalkapallovammojen esiintyvyys 1000 tuntia kohti

Tutkimus	Suku- puoli	Maa/kausi (tutkimusaika)	Otoskoko ja tiedonkeruumenetelmä	Pelit	Harjoitukset	Yht.
Giza ym. 2005	N	USA/2001–2002 (helmikuun puoliväli–elokuun puoliväli)	202 pelaajaa, lomake + vakuutustiedot	12.6	1.2	1.9
Faude ym. 2005	N	Saksa/ 2003–2004 (elokuu–kesäkuun puoliväli)	165 pelaajaa, fysioterapeutti raportoi vammat	23.3	2.8	6.3
Jacobson & Tegner 2006	N	Ruotsi/2000 (tammikuun alku– lokakuun loppu)	269 pelaajaa, loukkaantuneet pelaajat haastateltiin puhelimesta	13.9	2.7	4.6
Luthje ym. 1996	M	Suomi/1993 (tammikuu– lokakuu)	263 pelaajaa, lääkäri täytti kyselylomakkeen	16.6	1.5	-
Arnason ym. 1996	M	Islanti/1991 (toukokuun puoliväli–syyskuun puoliväli)	84 pelaajaa, fysioterapeutti, lääkäri tai valmentaja täytti vammalomakkeen	34.8	5.9	12.4
Hawkins & Fuller 1999	M	Englanti/ (marraskuu 1994– toukokuu 1997)	108 pelaajaa (4 joukkuetta), fysioterapeutti täytti vammalomakkeen	25.9	3.4	
Morgan & Oberlander 2001	M	USA/1996 (huhtikuu–lokakuu)	237 pelaajaa, valmentaja tai lääkäri raportoi lomakkeella vammat	35.3	2.9	6.2
Hägglund ym. 2003	M	Ruotsi/1982 (tammikuu– lokakuu)	180 pelaajaa ?	20.6	4.6	8.3
Hägglund ym. 2003	M	Ruotsi/2001 (tammikuu– lokakuu)	310 pelaajaa, vammakortti	25.9	5.2	7.8
Arnason ym. 2004b	M	Islanti/1999 (toukokuun puoliväli–syyskuun puoliväli)	305 pelaajaa, fysioterapeutti täytti vammalomakkeen	24.6	2.1	6.1
Andersen ym. 2004	M	Norja/2000 (huhtikuu–lokakuu)	174 ottelua, video+ lomake,	29	-	-
Hägglund ym.2005b	M	Tanska/2001 (tammikuu– kesäkuu)	188 pelaajaa lääkäri/fysioterapeutti täytti vammakortin	28.2	11.8	14.4
Hägglund ym.2005b	M	Ruotsi/2001 (tammikuu– lokakuu)	310 pelaajaa lääkäri/fysioterapeutti täytti vammakortin	26.2	6.0	-
Hägglund ym. 2006	M	Ruotsi/2001 (tammikuu– marraskuu)	263 pelaajaa, lääkäri/fysioterapeutti täytti vammalomakkeen	25.9	5.1	-
Hägglund ym. 2006	M	Ruotsi/2002 (tammikuu– marraskuu)	262 pelaajaa, lääkäri/fysioterapeutti täytti vammalomakkeen	22.7	5.3	-

N = nainen, M = mies

2.2 Vammojen vakavuus

Vammojen vakavuus määritellään vamman ajallisena kestona ja se alkaa päivästä jolloin vamma tapahtuu ja päättyy päivään jolloin pelaaja pystyy täysipainoisesti osallistumaan joukkueensa harjoituksiin ja pystyy pelaamaan (Fuller ym. 2006).

Vammojen vakavuus ja siitä aiheutuva poissaolo harjoituksista ja peleistä voidaan jakaa kolmeen tai neljään luokkaan. Jaotteluna käytetään vähäinen, lievä, kohtalainen ja vakava vamma. Taulukossa 2 on koottuna eri tutkimusten mukaiset tulokset vammojen vakavuudesta pääsarjatason pelaajilla. Naisilla tutkimustieto on rajallinen, mutta suurin osa vammoista on lieviä (Faude ym. 2005) tai kohtalaisia (Jacobson & Tegner 2006). Miehillä neljän tutkimuksen mukaan suurin osa vammoista on vähäisiä (Hägglund ym. 2003, Hägglund ym. 2005b (Tanska), Hägglund ym. 2006 (kausi 2002), kolmen tutkimuksen mukaan lieviä (Luthje ym. 1996, Morgan & Oberlander 2001, Arnason ym. 2004b,) ja kolmen tutkimuksen mukaan kohtalaisia (Hawkins & Fuller 1999, Woods ym. 2002, Hägglund ym. 2006 (kausi 2001)). Vakavien vammojen prosenttiosuus kaikista vammoista vaihtelee 9–23 % välillä (Woods ym. 2002, Hägglund ym. 2003, Arnason ym. 2004b). Harjoituskaudella on enemmän lieviä ja vähäisiä vammoja verrattuna pelikauteen (Woods ym. 2002).

Taulukko 2 Vammojen vakavuus (%)

Tutkimus	Sukupuoli	Vähäinen	Lievä	Kohtalainen	Vakava
Faude ym. 2005	N	-	51 (1-6 vrk)	36 (7-30vrk)	13 (yli 30 vrk)
Jacobson & Tegner 2006	N	17 (1-3 vrk)	22 (4-7 vrk)	39 (8-28 vrk)	22 (yli 28 vrk)
Luthje ym. 1996	M	-	50 (1-6 vrk)	36 (7-28 vrk)	14 (yli 28 vrk)
Hawkins & Fuller 1999	M	16.4 (1-3 vrk)	36 (4-7 vrk)	37 (8-28 vrk)	10.6 (yli 28 vrk)
Morgan & Oberlander 2001	M	-	59 (1-6 vrk)	28 (7-29 vrk)	13 (yli 30 vrk)
Woods ym. 2002	M	10 (2-3vrk)	23 (4-7 vrk)	45 (8-28 vrk)	23 (yli 28 vrk)
Hägglund ym. 2003	M	42 (1-3 vrk)	26 (4-7 vrk)	23 (8-28 vrk)	9 (yli 28 vrk)
Arnason ym. 2004b	M	-	39 (1-7 vrk)	38 (8-21 vrk)	23 (yli 21 vrk)
Hägglund ym. 2005b (Tanska)	M	43 (1-3 vrk)	24 (4-7 vrk)	21 (8-28 vrk)	12 (yli 28 vrk)
Hägglund ym. 2005b (Ruotsi)	M	32.5 (1-3 vrk)	27.4 (4-7 vrk)	30.6 (8-28 vrk)	9.4 (yli 28 vrk)
Hägglund ym. 2006 (kausi 2001)	M	30.1 (1-3 vrk)	27 (4-7 vrk)	32 (8-28 vrk)	9.9 (yli 28 vrk)
Hägglund ym. 2006 (kausi 2002)	M	36.2 (1-3 vrk)	28.1 (4-7 vrk)	24.7 (8-28 vrk)	11.1 (yli 28 vrk)

2.3 Akuutit vammat ja rasitusvammat

Tutkimuksissa akuuttien vammojen ja rasitusvammojen määrittely vaihtelee. Akuutin vamman määrittelyinä käytetään esimerkiksi vammaa, joka on aiheutunut yhdestä makrotraumasta (Jungen & Dvorak 2000) tai vammaa, josta aiheutuu trauma ja jonka syynä on esimerkiksi taklaus, potku tai juoksu (Arnason ym. 2004b)

Rasitusvammaksi luokitellaan vamma, joka on seurausta useista mikrotraumoista (Junge & Dvorak 2000). Luthje ym. (1996) määrittelivät rasitusvamman kiputilaksi, joka ilmenee fyysisen harjoituksen aikana ja johon ei liity traumaa, sairautta, deformeettia tai anomaliaa joka olisi oireillut aiemmin. Arnason ym. (2004b) määrittelivät rasitusvammaksi vamman, joka alkaa salakavalasti, johon liittyy asteittain paheneva kipu ja johon ei liity ilmeistä traumaa. Taulukossa 3 on akuuttien vammojen ja rasitusvammojen prosentuaaliset osuudet kaikista jalkapallovammoista eri tutkimusten mukaan.

Taulukko 3 Akuutit vammat ja rasitusvammat kaikista jalkapallovammoista (%)

Tutkimus	Sukupuoli	Maa	Akuutit vammat	Rasitusvammat
Giza ym. 2005	N	USA	82	16
Faude ym. 2005	N	Saksa	84	16
Jacobson & Tegner 2006	N	Ruotsi	69	31
Luthje ym 1996	M	Suomi	94	6
Arnason ym. 1996	M	Islanti	91	9
Arnason ym. 2004b	M	Islanti	84	16
Hägglund ym. 2005b	M	Tanska	61	39
Hägglund ym. 2005b	M	Ruotsi	64	36
Hägglund ym. 2006	M	Ruotsi 2001	63	37
Hägglund ym. 2006	M	Ruotsi 2002	60.5	39.5

Rasitusvammoihin kuuluvien rasitusmurtumien syynä voi olla liian kovat peli- ja harjoittelualustat, kengät, harjoittelun progressiivisuus, kesto, intensiteetti, frekvenssi, pelaajien fyysinen kunto, puutteet ravitsemuksessa tai hormonaaliset häiriöt. Jalkapalloilijoilla rasitusmurtumia on yleisimmin tibiassa. (Knapp ym.1998.) Rasitusvammat eivät yleensä ole niin vakavia kuin äkilliset vammat, mutta aiheuttavat keskimäärin enemmän haittapäiviä kroonisen luonteensa takia (Parkkari ym. 2004).

Yli puolessa tapauksista naisilla akuuttien vammojen syynä on kontakti toiseen pelaajaan, yleisimmin taklaus. Ei-kontaktitilanteissa vammojen syynä on juoksu (Faude ym. 2005). Miehillä vammaan johtaneista tilanteista 76 %:ssa tapahtui kontakti toiseen pelaajaan (Luthje ym. 1996).

Naisilla akuutit vammat muodostavat 69–84 % kaikista vammoista (Giza ym. 2005, Faude ym. 2005, Jacobson & Tegner 2006). Miehillä akuutteja vammoja 2000 -luvulla tehdyissä tutkimuksissa on 60.5–84 % (Arnason ym. 2004b, Ekstrand ym. 2004, Hägglund 2005b; Hägglund 2006) kun vanhemmissa tutkimuksissa akuuttien vammojen määrä on ollut yli 90 % (Luthje ym. 1996, Arnason ym. 1996). Rasitusvammojen määrän kasvuun pidetään syynä harjoitusmäärien voimakasta kasvua, esimerkiksi Ruotsissa vuodesta 1982 vuoteen 2001 harjoitusmäärät ovat lisääntyneet 68 % (Hägglund ym. 2003).

2.4 Vammatyypit

Jalkapallovammoja koskevissa tutkimuksissa traumaattiset vammat jaetaan nivel- ja lihasvammoihin, ruhjeisiin, murtumiin ja muihin vammoihin. Nivelten nyrjähdys ja vääntövammoihin kuuluvat ligamenttien ja nivelkapseleiden akuutit venyttymiset tai repeämät. (Walden ym. 2005.) Lihasvamma on akuutti lihaksen tai jänteen venähdys- tai revähdysvamma (Jacobson & Tegner 2006). Ruhjevammoiksi luokitellaan vamma, josta seuraa kudostumelma. Murtumaksi määritellään traumaattinen luunmurtuma. Muita vammoja ovat esimerkiksi haavat ja aivotärähdykset. (Walden ym. 2005.) Lihasvammat voidaan vielä jakaa mekanismeiltaan suoriin ja epäsuoriin. Suoria vammoja ovat mm. ruhjeet ja laseraatiot. Epäsuoria vammoja ovat lihasrevähdykset. Suorat vammat voivat olla lisäksi osittaisia tai totaalisia. (Petersen & Hölmich 2005.)

Taulukkoon 4 on koottu tutkimuksista saatu tieto erilaisista vammatyypeistä. Naisilla prosentuaalisesti suurimman osan vammoista muodostavat nivelvammat (Faude ym. 2005) tai lihasvammat (Giza ym. 2005, Jacobson & Tegner 2006). Miehillä vammat ovat lihasvammoja ja vain Hägglund ym. (2005b) saivat tutkimuksessaan yleisimmäksi vammatyypiksi nivelvammat. Saartokin ym. (1998) mukaan lähes kolmannes jalkapallovammoista on lihasvammoja. Lihasrevähdyksiä sattuu yleisimmin m. rectus femorikseen ja hamstringeihin sekä reiden adduktoreihin. Kontuusiovammoja sattuu yleensä quadricepsiin. (Saartok 1998.)

Taulukko 4 Vammatyypit (% -osuus kaikista vammoista)

Tutkimus	Sukupuoli	Nivel- vamman	Lihäs- vamman	Ruhje	Murtuma
Giza ym. 2005	N	19.1	30.7	16.2	11.6
Faude ym. 2005	N	29	15.2	26.7	4.7
Jacobson & Tegner 2006	N	24	29	8	1
Luthje ym. 1996	M	19	37	-	-
Arnason ym. 1996	M	22	29	20	-
Hawkins & Fuller 1999	M	20.1	42.4	18	3.8
Chomiak ym. 2000	M	23	26	-	-
Hawkins ym. 2001	M	19	37	7	4
Woods ym. 2002	M	19	37	7	5
Arnason ym. 2004b	M	18.4	30.7	20.5	-
Volpi ym. 2004	M	17.3	30.7	28.9	1.7
Hägglund ym. 2005b	M/ Tanska	21	20	14	2
Hägglund ym. 2005b	M/ Ruotsi	22	16.1	17.2	2.8
Hägglund ym. 2006	M/2001	15	23	15	3
Hägglund ym. 2006	M/2002	17	19	15	3

2.5 Uusiutuneet vammat

Uusiutuneeksi vammaksi määritellään vamma, joka on samanlainen ja samalla alueella kuin aiempi vamma, ja joka ilmenee sen jälkeen kun pelaaja on kuntoutunut täysin vammasta (Fuller ym. 2006). Jacobson & Tegner (2006) käyttivät uusiutuneen vamman määrittelynä saman kehonosan vammaa, joka tapahtui kahden kuukauden sisällä edellisestä saman kehonosan ensimmäisestä vammasta.

Huomattavan suuri osa vammoista on uusiutuneita vammoja. Miehillä Hawkins & Fuller (1999) ja Hägglund ym. (2005b) mukaan 22–30 % kaikista vammoista on uusiutuneita vammoja ja Hawkins ym. (2001) mukaan 7 % kaikista vammoista. Naisilla 19–28 % kaikista vammoista oli uusiutuneita vammoja (Faude ym. 2005, Jacobson & Tegner 2006).

3 ALARAAJAVAMMAT

Jalkapallon luonteesta johtuen suurin osa vammoista on alaraajavammoja, johon kuuluvat nivus-, lonkka-, reisi-, polvi-, sääri-, nilkka ja jalkaterävammat. Huipputason miesjalkapalloilijoilla 75–89 % kaikista jalkapallovammoista on alaraajavammoja (Luthje ym. 1996, Arnason ym. 1996, Hawkins ym. 2001, Morgan & Oberlander 2001, Andersen ym. 2004, Arnason ym. 2004b, Hägglund ym. 2005b). Naisilla alaraajavammoja kaikista vammoista on 60–82 % (Giza ym. 2005, Faude ym. 2005, Jacobson & Tegner 2006).

Naisilla prosentuaalisesti suurimman osuuden vammoista muodostavat polvivammat ja miehillä reisivammat. Taulukkoon 5 on koottu alaraajavammojen anatominen sijainti eri tutkimusten mukaan.

Taulukko 5 Alaraajavammojen anatominen sijainti (% -osuudet koko kehon vammoista)

Tutkimus	Sukupuoli	Lonkka	Nivunen	Reisi	Polvi	Sääri	Nilkka	Jalkaterä
Giza ym. 2005	N	-	-	-	31.8	-	9.3	9.3
Faude ym. 2005	N	0.41	5.4	18.3	18.7	8.3	17.8	11.2
Jacobson & Tegner 2006	N	7 lonkka + nivunen		19	25	11	13	7
Arnason ym. 2005	M	1.6	6.8	29.2	15.1	8.9	15.1	4.2
Luthje ym. 1996	M	2	-	22	19	8	17	8
Hawkins & Fuller 1999	M	2.6	10.7	22.8	14.9	13.8	16.8	5.5
Arnason ym. 2004b	M	-	13.1	24.2	15.6	12.7	8.6	4.9
Andersen ym. 2004	M	1.7	5.8	25.6	15.7	12.4	14.8	5.8
Hawkins ym. 2001	M	2	10	23	17	12	17	5
Woods ym. 2002	M	2	10	23	17	12	17	6
Hägglund ym. 2005b	M/Tanska	15 lonkka + nivunen		22	21	11	13	7
Hägglund ym. 2005b	M/Ruotsi	15.9 lonkka+nivunen		23	15.5	15.2	10.2	7.4
Hägglund ym. 2006	M/2001	16 lonkka+nivunen		23	15	16	10	7
Hägglund ym. 2006	M/2002	19 lonkka+nivunen		22	18	10	9	8

Nivusvammojen syynä voi olla suora trauma, osteitis bubis, lihasvamma, murtuma, bursiitti, hernia, säteilykipu, akuutti nivusalueen revähdyks tai ns. Gilmoren nivunen (Gilmore 1998). Syynä voi myös olla rasitusmurtuma pubic ramuksessa, reisiluun kaulassa tai femurin proximaalisessa osassa. (Tucker 1997.) Jalkapalloilijoilla nivuskivut ovat yleisiä. Kaikista yleisimpänä syynä on osteitis pubis. Lihas- ja jännealueiden vammoja sattuu adduktoreihin, iliopsoakseen tai m. rectus femorikseen (Gilmore 1998).

Jalkapalloilijoiden hamstring vammat tapahtuvat yleensä juostessa tai nopeita pyrähdyksiä tehtaessa. Hamstringien lihasvammat tapahtuvat yleensä heilahdusvaiheessa jolloin hamstringit työskentelevät hidastaakseen polven extensiota. Tällöin lihas on tensiossa samalla kun se lyhenee. Tämä tarkoittaa, että hamstring -lihakset muuttavat toimintaansa eksentrisestä konsentrisiksi. (Petersen & Hölmich 2005.) Yli puolet hamstring vammoista on m. biceps femoriksessa. Dominoivan ja ei-dominoivan alaraajan välillä ei ole eroa reisivammojen esiintyvyydessä. (Woods ym. 2004.)

Suomessa kaudella 1993 ja Ruotsissa kaudella 2001 miesjalkapalloilijoiden yleisin vamma oli reiden lihasrevähdyks (Luthje ym. 1996, Walden ym. 2005). Italian pääsarjatasolla viiden vuoden seurannassa 32 % lihasvammoista oli m. quadricepsissa ja 28 % hamstring -lihaksissa (Volpi ym. 2004).

Polven alueen yleisimpiä vammoja naisilla ovat revähdykset, kontuusiot, eturistisiteen (ACL) vammat, muiden ligamenttien vammat, inflammaatiot ja meniskien repeämät (Giza ym. 2005). ACL -vammat voivat aiheutua tilanteissa, joissa tapahtuu valgus kuormitus ulkokierron kanssa tai fleksoituneeseen polveen kohdistuu varus kuormitus. Takaristisiteen (PCL) vammojen mekanismi on isku tibian etuosaan polven ollessa samalla fleksiossa tai jos pelaaja kaatuu polven päälle jalan ollessa plantaarifleksiossa. Mediaalisen kollateraalligamentin (MCL) vammamekanismi on yleensä valgus asennossa tapahtuva kuormitus kun lateraalisen kollateraalligamentin vammat aiheutuvat varus asennossa (Tucker 1997).

Miehillä 4/7 ACL -vammasta tapahtui ei-kontaktitilanteessa (Luthje ym. 1996). Naisilla on kuitenkin kolme kertaa suurempi riski ei-kontaktitilanteessa tapahtuvalle ACL -vammalle kuin miehillä (Garrison ym. 2005). Gizan ym. (2005) mukaan naisilla on enemmän

polvivammoja, erityisesti ACL -vammoja verrattuna miehiin. Naiset kärsivät ACL -vammoista myös nuorempina kuin miehet. (Roos ym. 1995.)

Vakavia **säären** alueen vammoja ovat tibian ja fibulan murtumat, joko yhdessä tai erikseen. Tällaisia vammoja aiheuttavat kontaktitilanteet, esimerkiksi vastustajan takaapäin tuleva liukutaklaus. (Boden ym. 1999.) Traumaattisista säärivammoista yleisimpiä ovat kontuusiot ja rasisusvammoista tibian mediaalipuolen lihasaitiosyndroomat (Söderman ym. 2001). Naisilla on suurempi insidenssi tibian rasisusmurtumille kuin miehillä. Syynä voi olla luun pienempi mineraalitiheys ja pienempi luumassa. (Yildirim ym 2004.)

Naisjalkapalloilijoilla **nilkan** nyrjähdykset ja sitä kautta nivelsiteiden eriaasteiset vammat ovat yleisin jalkapallovamma (Söderman ym. 2001). Miesten jalkapallovammoista 8.6–17 % on nilkkavammoja (Luthje ym. 1996, Hawkins ym. 2001, Woods ym. 2002, Arnason ym. 2004b).

Lateraalisten nilkkavammojen mekanismi on yleensä inversio jalkaterän ollessa plantaarifleksiossa. Mediaalisissa nilkkavammoissa mekanismina on eversio jalkaterän ollessa ulkorotaatiossa. (Tucker 1997.) Gizan ym. (2003) mukaan suurin osa nilkkavammoista aiheutuu sivulta tulevista taklauksista, jotka aiheuttavat lateraalisia ja mediaalisia voimia, erityisesti jos kyseessä on jalka, jolla kehon paino on. Suurin osa nilkkavammoista on lateraalisten ligamenttien vammoja ja syynä on taklaus. Vammat tapahtuvat useammin otteluissa kuin harjoituksissa. (Woods ym. 2003.)

Jalkapalloilijoiden **jalkaterävammoja** ovat kontuusiot, revähdykset ja murtumat. (Faude ym. 2005) sekä plantaarisen aponeuroosin osittaiset repeämät (Söderman ym. 2001). Jalkaterän alueen harvinaisia vammoja on esimerkiksi maalivahdille tapahtunut tarsal naviculare murtuma. Vammamekanismina oli abduktio–plantaarifleksio (Luthje & Nurmi 2002).

4 RISKITEKIJÄT

Sekä traumaattisten vammojen että rasitusvammojen riskiin vaikuttavat monet tekijät, jotka voidaan jakaa ulkoisiin ja sisäisiin tekijöihin. Ulkoiset riskitekijät liittyvät urheilulajiin, olosuhteisiin, harjoitteluun ja käytettäviin varusteisiin. Sisäiset riskitekijät ovat yksilöllisiä, urheilijan henkilökohtaisista fyysisistä ja psykososiaalisista ominaisuuksista riippuvia tekijöitä (Parkkari ym. 2003).

4.1 Ulkoiset riskitekijät

Ulkoisia riskitekijöitä jalkapalloilijoille ovat kilpailutaso, taitotaso, nilkan teippaus/tuen käyttö, pelialusta, pelitapa sekä sääolosuhteet (Murphy ym. 2003).

Otteluissa tapahtuu enemmän vammoja kuin harjoituksissa (Ekstrand ym. 1983, Nielsen & Yde 1989, Söderman ym. 2001). Tosin vammojen syynä saattaa myös olla huono alkulämmittely (Dvorak ym. 2000b). Ylemmän sarjatason pelaajilla on suurempi vammariski ($p < 0.01$) verrattuna alemman sarjatason pelaajiin (Inklaar ym. 1996), samoin heikomman taitotason omaavilla pelaajilla verrattuna taitaviin pelaajiin (Peterson ym. 2000, Chomiak ym. 2000, Dvorak ym. 2000b). Poulsen ym. (1991) eivät sitä vastoin havainneet eroja vammainsidensseissä ylemmän ja alemmien sarjatasojen välillä. Lapsuudessa aloitettu jalkapalloharrastus joukkueessa antaa paremman taitotason ja saattaa siten suojata vammoilta (Dvorak ym. 2000b).

Nilkkavammojen esiintyvyyttä on saatu vähennettyä nilkkatukien käytöllä, erityisesti pelaajilla joilla on aiemmin ollut nilkkavammoja (Tropp ym. 1985, Survey ym. 1994). Pelialustojen välisessä vertailussa on havaittu, että keinonurmella vammoja tapahtuu merkitsevästi ($p < 0.01$) enemmän verrattuna ruoho- tai hiekka-alustaan (Arnason ym. 1996). Keinonurmella pelattaessa jalkineiden ja alustan välinen kitka on suurempi, jolloin kierto- ja kääntymisliikkeet ylikuormittavat erilaisia kudoksarakenteita. (Murphy ym. 2003.)

Tärkein ulkoinen riskitekijä vammoille on kuitenkin virheellinen pelitapa, joka aiheuttaa 23–33 % kaikista vammoista (Dvorak ym. 2000b). Erityisesti jalkaterä- ja nilkkavammojen syynä on virheellinen pelitapa ja suora kontakti jalkaan tai nilkkaan (Giza ym. 2003).

Aggressiivinen pelitapa altistaa myös vammoille (Dvorak ym. 2000b). Sääolosuhteet kuuluvat myös ulkoisiin riskitekijöihin. Kylmä ja tuulinen sää saattaa lisätä riskiä lihasrevähdyksille. (Arnason ym. 1996.)

4.2 Sisäiset riskitekijät

Sisäisiä riskitekijöitä ovat ikä, sukupuoli, aikaisemmat vammat ja niiden huono kuntoutus, aerobinen kunto, kehon koostumus, dominoiva jalka, nivelten liikkuvuus ja lihasten elastisuus, lihasvoima, lihasepätasapaino, koordinaatiokyky, reaktioaika, asennonhallintakyky sekä anatomiset ja biomekaaniset poikkeavuudet. (Murphy ym. 2003.)

Iän vaikutus vammariikkiin ja vammojen esiintyvyyteen on ristiriitainen. Östenberg & Roos (2000) tutkivat 14–39 -vuotiaiden naisjalkapalloilijoiden vammautumiseriskiä ja havaitsivat, että yli 25 vuoden ikä lisää riskiä (Östenberg & Roos 2000). Lindenfeld ym. (1994) tutkivat 7–50 -vuotiaiden vammariikkiä sisäjalkapallossa ja totesivat, että 12–15 -vuoden ikä naisilla ja miehillä yli 25 -vuoden ikä lisäävät vammariikkiä. Islannin pääsarjatasolla miespelaajien ikäjakauma oli 16–38 vuotta ja 29–38 -vuotiailla oli suurempi vammautumiseriski verrattuna muihin ikäryhmiin (Arnason ym. 2004b). On myös tutkimuksia joissa ei ole havaittu iän ja vammojen ja/tai vammariikin välistä yhteyttä (Söderman ym. 2000, Jacobson & Tegner 2006, Hägglund ym. 2006). Chomiak ym. (2000) havaitsivat eroja vammatyypin ja iän välillä, vammainsidenssillä ja iällä ei kuitenkaan ollut yhteyttä.

Tarkasteltaessa sukupuolen vaikutusta vammariikkiin, on todettu, että naisilla on suurempi riski vammoille, erityisesti polvivammoille (Backous ym. 1988, Lindenfeld ym. 1994). Miehillä vastaavasti on suurempi riski nilkkavammoille (Lindenfeld ym. 1994). Sukupuolten välisiin eroihin vammariikissä vaikuttavat hormonaaliset tekijät. ACL -vammojen esiintyvyyden on todettu nousevan ovulaatiovaiheessa (Mandelbaum ym. 2005).

Miehillä aiemmat vammat ja niiden huono kuntoutus lisäävät riskiä uusille vammoille (Ekstrand & Gillquist 1983, Surve ym. 1994, Chomiak ym. 2000, Dvorak ym. 2000b, Arnason ym. 2004b, Hägglund ym. 2006). Erityisesti aiempi hamstring alueen vamma, nivusvamma ja polven nivelvamma altistavat jopa 2–3 -kertaiselle riskille samanlaiseen vammaan seuraavalla kaudella (Hägglund ym. 2006). Akuutit oireet, erityisesti nivelkiput,

ovat riskitekijöitä vammoille, sillä kipu saattaa olla merkki pienestä vammasta tai ylikuormituksesta. Hamstringien ja nelipäisen reisilihaksen huono fleksibiliteetti ovat merkitseviä riskitekijöitä myöhemmin ilmenevälle lihasvammalle (Witvrouw ym. 2003). Muita syitä lihasvammoille voivat olla huono alkulämmittely, liiallinen väsymys, lihasepätasapaino, lihasheikkous tai aiemman vamman huono kuntoutus (Volpi ym. 2004).

Faude ym. (2006) havaitsivat, että yli 175 cm naisilla oli suurempi vammariski verrattuna lyhyempiin pelaajiin. Pitkillä miehillä on myös suurempi vammariski (Backous ym. 1988). Suurempi BMI (body mass index) saattaa lisätä riskiä ei-kontaktitilanteissa sattuville vammoille (Faude ym. 2006). On myös saatu päinvastaisia tutkimustuloksia (Östenberg & Roos 2000). Voidaan olettaa, että pitkillä ja painavilla pelaajilla ligamentteihin ja lihaksiin kohdistuu suurempia voimia.

Aikaisempi ACL -vamma on myös riskitekijä uudelle ACL -vammalle. Vastaavaa ei havaittu nilkan nivelsidevammoissa tai polven muiden nivelsiteiden vammoissa. Dominoivan jalan vammat ovat yleisimpiä, erityisesti rasitusvammat ja kontaktitilanteissa tapahtuvat vammat (Faude ym. 2006) sekä nilkka ja polvivammat (Ekstrand & Gillquist 1983b, Chomiak ym. 2000).

Nivelten yliiikkuvuus lisää riskiä vammoille, erityisesti akuuteille vammoille (Östenberg & Roos 2000, Söderman ym. 2001). Polvi- ja nilkkanivelten lisääntynyt laksiteetti altistavat kyseisten nivelten vammoille (Ekstrand & Gillquist 1983b, Arnason ym. 1996, Chomiak ym. 2000). Lihaskireydet eivät Arnasonin ym. (1996) mukaan lisää vammariskiä.

Naisjalkapalloilijoilla rasitusvammojen riski on lisääntynyt jos alaraajojen nivelliikkuvuuksien ja hamstringien fleksibiliteetissä on eroa alaraajojen välillä. Hamstring–quadriceps (h:q) suhdetta tarkasteltaessa akuuttien vammojen riski lisääntyy jos h:q suhde on matala ja vastaavasti rasitusvammojen riski kasvaa jos h:q suhde on korkea. (Söderman ym. 2001.) Östenberg & Roos (2000) eivät löytäneet hamstringien ja quadricepsin voimien ja vammojen välillä yhteyttä.

Naisilla asennonhallintakykyä tarkasteltaessa nilkka- (Tropp ym. 1984) ja alaraajavammojen riski on lisääntynyt jos asennon hallintaa mitattaessa huojunta on lisääntynyt (Söderman ym. 2001). Huono reaktioaika saattaa myös ennustaa vammaa (Dvorak ym. 2000b).

Anatomisilla muutoksilla ja vammoilla on yhteys. Erityisesti polvessa interkondylaarisen kolon kapeus lisää ACL -vammariskiä (LaPrade ym. 1994). Biomekaanisista tekijöistä huomioitavaa on, että naisilla on pienempi polven ja lonkan fleksiokulma sekä pienempi polven ja lonkan fleksioliike, mutta suurempi lonkan sisärotaatio ”pysähdys ja hyppy” - tilanteissa verrattuna miehiin (DiStefano 2004). Naisilla on vähemmän lihasvoimaa esimerkiksi polven fleksoreissa ja extensoreissa ja siten vähemmän lihassuojaa polvinivelelle (Shephard 1999).

5 TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSKYSYMYKSET

Tämän pro gradu -työn tarkoituksena on selvittää Veikkausliigan ja naisten SM-sarjan pelaajien tyypillisimpiä vammoja vuoden retrospektiivisen seurannan aikana.

Tutkimuskysymykset ovat:

1. Kuinka paljon suomalaisilla huipputason mies- ja naisjalkapalloilijoilla esiintyy vammoja?
2. Kuinka vakavia vammat ovat?
3. Minkä tyyppisiä ja missä kehon osissa vammat ovat?
4. Mitkä ovat alaraajavammojen riskitekijöitä?
5. Onko miesten ja naisten välillä eroja vammojen esiintyvyydessä, vamatyypissä ja vammojen anatomisessa sijainnissa?

6 TUTKIMUSASETELMA JA – MENETELMÄT

Tutkimusasetelma oli retrospektiivinen yhden vuoden seurantatutkimus. Tutkimusaineisto kerättiin kyselylomakkeella. Kyselylomakkeena käytettiin Karhulan & Pakkasen (2005) pro gradu -työnä tekemää ja validoimaa lomaketta, jota on täydennetty Elorannan & Tittosen (2006) pro gradu -työllä. Jalkapalloa koskevia kysymyksiä lisättiin kyselylomakkeeseen käyttäen apuna Hägglund ym. (2005) “Methods for epidemiological study of injuries to professional football players: developing the UEFA model” –artikkelia. Kyselylomakkeiden mukana pelaajille toimitettiin Jalkapallon Pelaajayhdistys ry:n saatekirje (liite 1) ja tiedote urheiluvammatutkimuksesta (liite 2).

Kyselylomakkeen avulla kartoitettiin pelaajien taustatiedot, laji- ja harjoittelutiedot, lihahuolto sekä kerättiin tietoa urheiluvammoista. Urheiluvammakysymykset oli jaettu akuuttien vammojen ja rasitusvammojen osioihin. Vammoista selvitettiin niiden lukumäärä, kehonosa, tyyppi, diagnoosi, ajankohta, vammaan johtanut tilanne, harjoittelu- ja pelitauon pituus, vamman hoito, uusiutuminen ja kuntoutus. Jalkapalloa koskevissa kysymyksissä kysyttiin missä ottelussa vamma tapahtui, tapahtuiko vamma 1. vai 2. puoliajalla, millaisella alustalla harjoitella/pelata vamma tapahtui ja oliko kyseessä kontaktitilanteessa vai ei - kontaktitilanteessa tapahtunut vamma. Viimeinen osio kyselylomakkeessa oli urheilu-uran päättävä urheiluvamma, jossa kysyttiin vaikuttiko urheiluvamma lopettamispäätökseen, miten se vaikutti ja jäikö vammasta oireita jotka vaikuttavat normaalissa elämässä urheilun ulkopuolella.

6.1 Tutkimusjoukko ja tutkimuksen eteneminen

Tutkimuksen kohdejoukkona olivat Veikkausliigan ja naisten SM-sarjan pelaajat. Veikkausliiga joukkueista IFK Mariehamn ja naisten SM-sarjan joukkueista Åland United jätettiin pois tutkimuksesta, sillä kyselylomake oli saatavilla vain suomenkielisenä. Veikkausliigan pelaajien henkilötiedot saatiin Jalkapallon Pelaajayhdistyksen kautta. Kyselylomakkeet postitettiin pelaajille Jalkapallon Pelaajayhdistys ry:lle ilmoittamaansa koti-osoitteisiin. Tutkimuksessa olivat mukana siis vain pelaajat, jotka kuuluivat pelaajayhdistykseen. Naisten SM-sarjan pelaajien henkilötiedot saatiin **Jalkapallokirja06**:sta ja joukkueiden internetsivuilta. Naispelaajien kyselylomakkeet lähetettiin joukkueissa oleville

pelaajayhdistyksen yhteyshenkilöille. Yhteyshenkilöt jakoivat nimellä varustetut kyselylomakkeet edelleen pelaajille. Tutkimuksessa mukana olevista joukkueista poimittiin pelaajat, jotka olivat syntyneet vuosina 1974–1988. Kyselyt lähetettiin myös 17 naispelaajalle, joiden syntymäaika ei ollut tiedossa.

Kyselylomakkeiden lähettäminen aloitettiin sarjakausien päättyttyä eli Veikkausliigan pelaajille ensimmäiset kyselylomakkeet postitettiin 27.10.2006 ja naisten SM-sarjan pelaajille 9.10.2006. Vastausaikaa oli yksi kuukausi, jonka jälkeen lähetettiin muistutuskirje pelaajille jotka eivät olleet vielä vastanneet kyselyyn. Kaikkien tutkimukseen valittujen pelaajien tuli palauttaa kyselylomake postitse vastauskuoressa.

Kyselylomakkeet lähetettiin 12 Veikkausliigan joukkueelle, yhteensä 165 pelaajalle. Heistä 86 palautti kyselyn eli vastausprosentiksi saatiin 52 %. Vastanneista 77 halusi osallistua tutkimukseen, joten osallistumisprosentti oli 47 %. Naisten SM-sarjasta kysely lähetettiin yhdeksälle joukkueelle, yhteensä 202 pelaajalle. Heistä 96 vastasi kyselyyn eli vastausprosentti oli 48 %. Vastanneista 89 halusi osallistua tutkimukseen eli osallistumisprosentti oli 44 %. Molemmat sukupuolet huomioon ottaen vastausprosentti oli 50 %. Taulukoissa 6a ja 6b on lähetettyjen kyselyiden, vastanneiden ja osallistuvien pelaajien lukumäärät ja vastausprosentit joukkueittain.

Taulukko 6a Veikkausliiga joukkueiden vastausprosentit

Joukkue	Lähetetty N	Vastanneet N	Osallistuvat N	Vastaus %
HJK	16	11	8	68.8
TPS	12	8	7	66.7
FC Haka	15	8	7	53.3
FC Lahti	15	8	7	53.3
MyPa	12	5	5	41.7
FC Inter	10	5	4	50.0
TamU	15	7	6	46.7
FF Jaro	15	9	9	60.0
FC KooTeePee	14	7	7	50.0
KuPS	10	3	3	30.0
VPS	14	8	7	57.1
FC Honka	17	7	7	41.2
yhteensä	165	86	77	52.1

Taulukko 6b Naisten SM-sarja joukkueiden vastausprosentit

Joukkue	Lähetetty N	Vastanneet N	Osallistuvat N	Vastaus %
FC Espoo	34	13	12	38.2
FC Honka	24	12	11	50.0
FC Sport	21	6	5	28.6
FC United	17	7	6	41.2
HJK	24	13	12	54.2
Ilves	20	11	11	55.0
KMF	19	11	11	57.9
SCR	18	8	8	44.4
TiPs	25	15	13	60.0
yhteensä	202	96	89	47.5

6.2 Tilastomenetelmät

Tutkimusaineisto analysoitiin SPSS 14.0 for Windows -ohjelmalla. Taustatietojen jakaumia tarkasteltiin frekvenssitaulukoina. Laji- ja harjoittelutietoja analysoitiin ei-normaalisti jakautuneilla muuttujilla Mann-Whitney'n -testillä ja normaalisti jakautuneilla muuttujilla T-testillä. Luokitusasteikollisten muuttujien välisiä riippuvuuksia tarkasteltiin Chi² -testisuureen avulla ja korkeamman kuin luokitusasteikollisten muuttujien välisiä riippuvuuksia tutkittiin Spearmanin järjestyslukukorrelaatiokertoimen avulla molempien sukupuolien osalta erikseen. Riskitekijöitä analysoitiin logistisen regressioanalyysin avulla, jossa menetelmäksi valittiin Enter -asetus. Selitettävät muuttujat luokiteltiin kahteen luokkaan (ei vammaa/vamma) ja selittävästä muuttujasta tehtiin keskiarvoihin (ka) perustuen kaksi luokkaa (<ka/≥ka). Sukupuolen vaikutusta vammaan tutkittiin koko aineistosta. Muita riskitekijöitä etsittiin miehille ja naisille erikseen.

7 TULOKSET

7.1 Taustatiedot

Pelaajien taustatiedot iän, pituuden, painon ja painoindeksin (BMI) osalta taulukossa 7.

Taulukko 7 Pelaajien taustatiedot (keski-arvot, keskihajonnat ja vaihteluvälit)

	Miehet	Naiset
Ikä (v)	23.3 ± 3.1 (18 - 30)	20.8 ± 3.7 (15 - 32)
Pituus (cm)	182 ± 5.9 (168 - 196)	167.1 ± 5.3 (150 - 180)
Paino (kg)	78.1 ± 6.3 (63 - 95)	62.1 ± 6.6 (48 - 84)
BMI	23.6 ± 1.2 (20.8 - 26.9)	22.2 ± 1.8 (18.8 - 27.4)

Naispelaajilla kuukautiset olivat alkaneet keskimäärin 13 -vuotiaina ja kierron pituus oli keskimäärin 26 vuorokautta. Kuukautiset olivat epäsäännölliset yhdeksällä prosentilla vastanneista, keskimäärin yhdeksän kertaa vuodessa, kierron ollessa pisimmillään 52 vuorokautta ja lyhimmillään 23 vuorokautta. Kuukautiset olivat jääneet pois kahdella prosentilla vastanneista.

Miehistä 28.6 %:lla ja naisista 19.5 %:lla oli jokin pitkäaikaissairaus, yleisin oli allergia. Säännöllinen lääkitys oli 21.1 %:lla miehistä ja 49.4 %:lla naisista. Naisista 37.5 % oli e-pillereitä tai muu hormonivalmiste. Sekä miehistä että naisista yli 96 % ruokavaliona oli sekaravinto. Miehistä 84.2 % ei ollut koskaan tupakoinut, naisista 79.8 %. Nuuskan käyttö oli paljon yleisempää miesten kuin naisten keskuudessa. Miehistä 24.7 % ilmoitti käyttävänsä nuuskaa säännöllisesti kun naisista vain 2.2 %. Nuuskaa ei ollut kokeillut 18.2 % miehistä ja 61.8 % naisista. Alkoholia käytti pari kertaa kuukaudessa 28.6 % miehistä ja 38.2 % naisista ja kerran viikossa 27.3 % miehistä ja 18 % naisista. Mukaan on laskettu myös ne kerrat jolloin alkoholia on nautittu hyvin pieniä määriä, vaikka vain puoli pulloa keskiolutta tai tilkka viiniä.

Työn rasittavuutta tarkasteltaessa miehistä 54.5 % ilmoitti työnsä olevan pääasiassa istumatyötä, naisista 48.9 %. Ruumiillista työtä tekeviä miehiä oli 27.3 % ja naisia 4.5 %. Huomioitavaa on, että istumatyöksi on myös laskettu jos jalkapalloilija ei tee työtä/opiskele lainkaan.

7.2 Laji- ja harjoittelutiedot

Tutkimukseen osallistui Veikkausliigan joukkueista 10 maalivahtia, 29 puolustajaa, 20 hyökkääjää, 12 keskikenttäpelaajaa, kolmen pelaajan pelipaikka oli sekä puolustus että keskikenttä, samoin kolmen pelaajan pelipaikka oli sekä hyökkäys että keskikenttä. Naisten SM-sarjasta osallistui yhdeksän maalivahtia, 30 puolustajaa, 25 hyökkääjää, 24 keskikenttäpelaajaa sekä yhden pelaajan pelipaikka oli sekä puolustus että keskikenttä.

Miehet aloittavat jalkapallon harrastamisen keskimäärin kuusivuotiaina ja naiset kahdeksanvuotiaina. Tutkimukseen osallistuneet miespelaajat olivat harjoitelleet aktiivisesti, eli vähintään kaksi kertaa viikossa, keskimäärin 15.5 vuotta ja naiset keskimäärin 12 vuotta.

Muita lajeja ilmoitti harrastavansa miehistä 35.1 %, suosituimpia lajeja olivat futsal ja golf. Muissa lajeissa kilpailevia miehiä oli 14.3 %, suosituimpana lajina futsal. Naisista 21.3 % harrasti muita lajeja. Suosituimpia lajeja olivat salibandy, hiihto, lumilautailu ja uinti. Päälajin ohessa kilpailevia naisia oli 10.2 %, suosituimpana lajina salibandy.

Ennen varsinaista jalkapalloharjoitusta tai peliä miehistä verrytteli 97.4 % ja naisista 96 %. Harjoitusten tai pelien jälkeen miehistä verrytteli 76.6 %, loput heistä verrytteli satunnaisesti harjoitusten tai pelien jälkeen. Naisista vastaavasti 74.2 % verrytteli aina harjoituksen tai pelin jälkeen ja loput satunnaisesti. Omatoimista venyttelyä toteutettiin yleisimmin 1–3 kertaa viikossa, päivittäin miehistä venytteli 27.3 % ja naisista 19.1 %. Miehistä 36.4 % kävi hieronnassa joka toinen viikko, kun naisista vastaavasti 5.6 %. Harvemmin kuin kerran kuukaudessa hieronnassa kävi 41.6 % naisista ja 9.1 % miehistä. Omatoimista tukiharjoittelua, esimerkiksi vastuskumi- tai tasapainolautaharjoitteita, miehistä teki 77.5 % ja naisista 59.8 %.

Taulukossa 8 on jalkapalloilijoiden laji- ja harjoittelutiedot. Sukupuolten välistä keskiarvojen vertailua tehtäessä havaitaan, että eroja on jalkapalloharrastuksen aloittamisiässä, aktiivisesti harrastetussa ajassa, harjoittelumäärissä ja harjoituskerroissa sekä harjoitus- että pelikaudella sekä pelin kestossa verryttelyineen. Miehet harjoittelevat keskimäärin ajallisesti pidempään ja useammin. Naispelaajat käyttävät keskimäärin enemmän aikaa pelien yhteydessä tapahtuvaan verryttelyyn.

Taulukko 8 Laji- ja harjoittelutiedot

	Sukupuoli	Keskiarvo ja keskihajonta	Vaihteluväli
Harjoituskauden pituus (kk)	Mies	5.0 ± 2.3	1–11
	Nainen	5.4 ± 1.9	2–11
Harjoittelu harjoituskaudella (h/vko)	Mies	15.0 ± 4.6	2–30
	Nainen	10.3 ± 3.1	1.8–18
Harjoituskerrat harjoittelukaudella (krt/vko)	Mies	8.4 ± 1.3	5.5–11
	Nainen	6.1 ± 1.4	2–9
Pelikauden pituus (kk)	Mies	6.7 ± 1.5	4–12
	Nainen	6.5 ± 1.3	4–12
Harjoittelu pelikaudella (h/vko)	Mies	10.8 ± 5.0	1.5–30
	Nainen	8.3 ± 2.3	1.8–15
Harjoituskerrat pelikaudella (krt/vko)	Mies	6.3 ± 1.8	4–12
	Nainen	5.0 ± 1.0	2–8
Pelien lukumäärä/vuosi	Mies	30.0 ± 12.7	0–50
	Nainen	29.7 ± 14.0	2–70
Pelin kesto (min)	Mies	90.2 ± 1.6	80–95
	Nainen	88.1 ± 9.8	15–95
Pelin kesto verryttelyineen (min)	Mies	126.4 ± 10.7	105–160
	Nainen	135.6 ± 27.0	65–300
Leirivuorokaudet vuodessa	Mies	10.9 ± 10.7	0–51
	Nainen	14.3 ± 19.1	0–70
Lepopäiviä harjoituskaudella (lkm/vko)	Mies	1.3 ± 0.5	0.5–2.5
	Nainen	1.4 ± 0.7	0–5
Lepopäiviä pelikaudella (lkm/vko)	Mies	1.6 ± 0.5	1–3
	Nainen	1.7 ± 0.5	1–4

7.3 Jalkapallovammat

Jalkapallovammaksi määriteltiin jalkapallo-ottelussa, lajiharjoittelussa tai muussa jalkapalloon liittyvässä harjoittelussa tapahtunut akuutti vamma tai rasitusvamma. Vammoja tarkasteltiin syyskuun 2005 ja marraskuun 2006 väliseltä ajanjaksolta. Akuuttien vammojen osuus kaikista vammoista oli 72.8 % (270 vammaa) ja rasitusvammojen osuus 27.2 % (101 vammaa). Vammojen takia taukoa harjoitteluun tai peleihin aiheutui yhteensä 9347 vuorokautta (n=166) eli keskimäärin 56.31 vuorokautta/pelaaja. Kaikista jalkapallovammoista harjoituskaudella tapahtuneita vammoja oli 34.7 % (128 vammaa) ja pelikaudella 65.3 % (241 vammaa).

Tutkimukseen osallistuneista pelaajista 14 (yksi mies, 13 naista) oli lopettanut urheilu-uransa. Urheilu-uran lopettamisella tarkoitettiin tässä tutkimuksessa tilannetta, jossa urheilu-ura oli päättynyt tasolla, jolla pelaaja oli harjoitellut ja kilpaillut aktiivisesti. Urheilu-ura katsottiin päättyneeksi myös silloin, jos pelaaja jatkoi urheilemista saman lajin parissa, mutta alemmalla tasolla (vähemmän tavoitteellisesti) tai oli vaihtanut lajia. Naisista yhdeksän pelaajaa oli

lopettanut urheilu-uransa, joko vamman takia tai että vamma oli myötävaikuttanut urheilu-uran lopettamiseen. Vamman takia tai sen myötävaikutuksesta ei ollut yhtään miestä lopettanut urheilu-uraansa. Urheilu-uran päättymiseen johtaneita vammoja olivat polven eturistisidevammat (kolme pelaajaa), polvivammat yleensä (kolme pelaajaa), polven rustovauriot (yksi pelaaja) tai pohjeluun ja akillesjänteen katkeaminen (yksi pelaaja). Yksi pelaaja ei ilmoittanut lopettamiseen johtanutta syytä.

7.3.1 Esiintyvyys

Jalkapallovammojen esiintyvyys laskettiin altistusaikaan nähden. Altistusaika harjoitustunteja kohden laskettiin tunneissa (harjoitus- ja pelikaudella) pelaajien ilmoittamien keskimääräisten harjoitustuntien perusteella. Altistusaika pelitunteja kohden laskettiin pelaajien ilmoittamien pelimäärien ja pelien keston perusteella. Mukaan laskettiin kaikki pelaajien pelaamat pelit kaudella 2005–2006. Harjoitustuntien vammojen esiintyvyyttä tarkasteltiin siten, että mukaan laskettiin vain vammat jotka olivat tapahtuneet omatoimisessa harjoituksessa, ohjatussa yksilöharjoituksessa tai joukkueharjoituksessa.

Vuoden seurannan aikana miehet harjoittelivat harjoitus- ja pelikaudella yhteensä keskimäärin 584.5 tuntia/pelaaja (95 % CI 525.5–643) ja naiset keskimäärin 439 tuntia/pelaaja (95 % CI 408.5–470). Miehillä akuuttien vammojen esiintyvyys oli 2.1 vammaa/1000 harjoitustuntia (95 % CI 1.4–2.7) ja naisille 1.6 vammaa/1000 harjoitustuntia (95 % CI 0.9–2.3).

Miehillä pelitunteja vuoden aikana oli keskimäärin 45 tuntia/pelaaja (95 % CI 41–49.5) ja naisilla keskimäärin 44 tuntia/pelaaja (95 % CI 39–48). Akuuttien vammojen esiintyvyys oli miehillä 22 vammaa/1000 pelituntia (95 % CI 15–29) ja naisilla 22.8 vammaa/1000 pelituntia (95 % CI 15–30.5). Miehillä 1000 pelaajaa kohden akuuttien vammojen esiintyvyys oli 1896 vammaa ja naisilla 1409 vammaa.

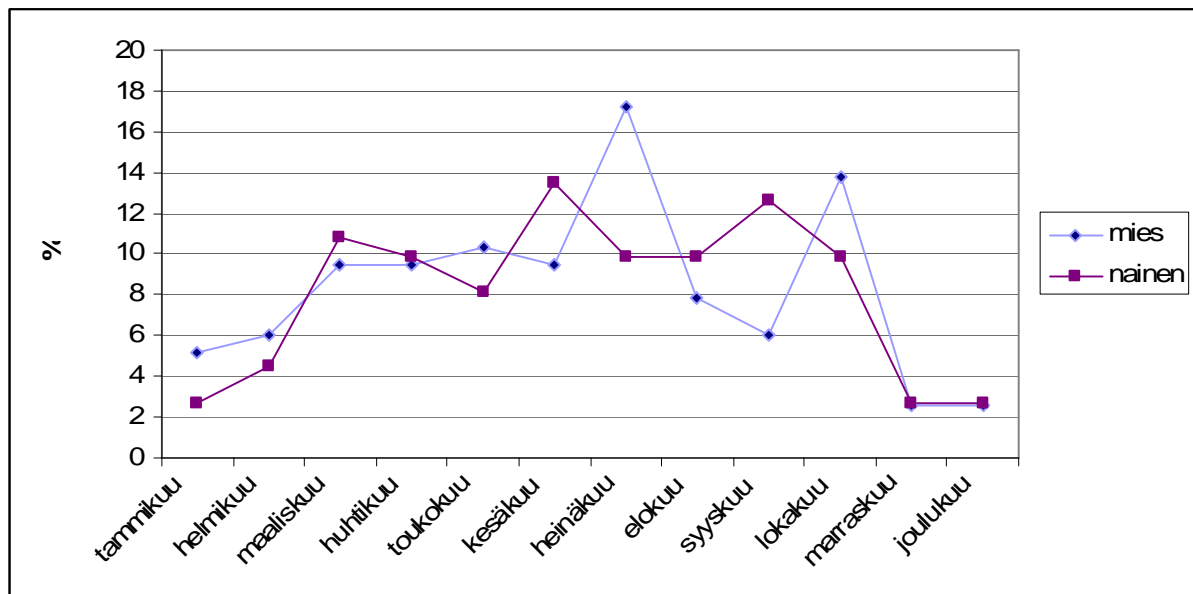
7.3.2 Akuutit vammat

Akuutiksi urheiluvammaksi määriteltiin vamma, joka oli sattunut äkillisesti tai tapaturmaisesti aiheuttaen suorituksen keskeyttämisen tai tunnistettavissa olevan trauman. Akuutti vamma oli

mikä tahansa fyysinen vamma, joka piti urheilijan poissa vähintään yhdestä harjoituksesta tai pelistä tai joka vaati lääkärin hoitoa.

Miehillä 78.5 % vammoista (146 vammaa) oli akuutteja vammoja ja naisilla 67 % (124 vammaa). Miehillä akuuttien vammojen osuus pelikaudella oli 66.7 % (96 vammaa) kaikista akuuteista vammoista ja harjoituskaudella 33.3 % (48 vammaa). Naisilla 72.6 % (85 vammaa) vammoista tapahtui pelikaudella ja 27.4 % (32 vammaa) harjoituskaudella. Kuviossa 1 on esitetty akuuttien vammojen jakautuminen kuukausittain miehillä ja naisilla.

Akuutteja vammoja ei ollut 12 miespelaajalla eikä 30 naispelaajalla. Sukupuolella oli vaikutusta akuuttien vammojen esiintyvyydessä ($p=0.008$). Miehillä uusiutuneita akuutteja vammoja oli 26 % (38 vammaa) ja naisilla 37.9 % (47 vammaa) kaikista vammoista.



Kuvio 1 Akuuttien vammojen jakautuminen kuukausittain (% -osuuksina koko vuoden vammoista)

Miehillä akuuteista vammoista 29.5 % tapahtui hyökkääjille ja naisilla 38.7 % puolustajille. Koko aineistoa tarkasteltaessa pelipaikan ja akuuttien vammojen lukumäärän välillä oli riippuvuutta. Akuutit vammat aiheuttivat taukoa harjoitteluun tai peleihin yhteensä 7130 vuorokautta eli keskimäärin 57.5 vuorokautta/loukkaantunut pelaaja. Akuuttien vammojen aiheuttaman tauon mediaani oli 21 vuorokautta. Taulukossa 9 akuuttien vammojen

jakautuminen pelien, puoliajan, alustan, kontaktin, ulko- sisätilan sekä alustan laadun mukaan.

Taulukko 9 Akuuttien vammojen jakautuminen harjoitusten, pelien, puoliajan, kontaktin, ulko- ja sisätilan sekä alustan laadun mukaan

		Mies		Nainen	
		%	lkm	%	lkm
Harjoitus/peli	Omatoiminen harjoitus	3	4	1.7	2
	Ohjattu yksilöharjoitus	0.7	1	0.9	1
	Joukkueharjoitus	49.3	66	44.7	51
	Peli	46.3	62	52.6	60
	Alku-/loppuverryttely	0.7	1	0	0
Sarja/peli	Maaottelu	7.4	5	15.6	10
	Veikkausliiga/NSM	60.2	41	40.6	26
	Suomen Cup	7.4	5	4.7	3
	Muu	25	17	39.1	25
Puoliaika	1. puoliaika	46	28	40.4	23
	2. puoliaika	54	33	59.6	34
Alusta	Luonnonnurmi	48.9	66	54.2	58
	Tekonurmi	43.7	59	39.3	42
	Hiekka	1.5	2	2.8	3
	Parketti	3.7	5	2.8	3
	Muu	2.2	3	0.9	1
Kontaktivamma	Ei-kontaktivamma	45	60	50.4	57
	Kontaktivamma	55	73	49.6	56
Ulkona/sisällä	Ulkona	76	102	75.7	87
	Sisällä	24	32	24.3	28
Alusta ulkona	Hyvä (kuiva/tasainen)	65	59	58.8	50
	Heikko(märkä/epätas.)	35	32	41.2	35

Koko kehon vammoista miehillä oli alaraajavammoja 80.1 %, yläraajavammoja 7.8 %, alaselkävammoja 5 %, päävammoja 2.1 %, lantion alueen vammoja 1.4 % ja muita vammoja 3.6 %. Naisilla koko kehon vammoista alaraajavammoja oli 86.7 %, yläraajavammoja 2.7 %, alaselkävammoja 4.3 %, päävammoja 3.6 %, lantion alueen vammoja 0.9 % ja muita vammoja 1.8 %. Lonkkavammoja ei tapahtunut lainkaan. Taulukossa 10 on alaraajavammojen anatominen sijainti prosenttiosuuksina koko kehon vammoista.

Taulukko 10 Alaraajavammojen anatominen sijainti koko kehon vammoista (%)

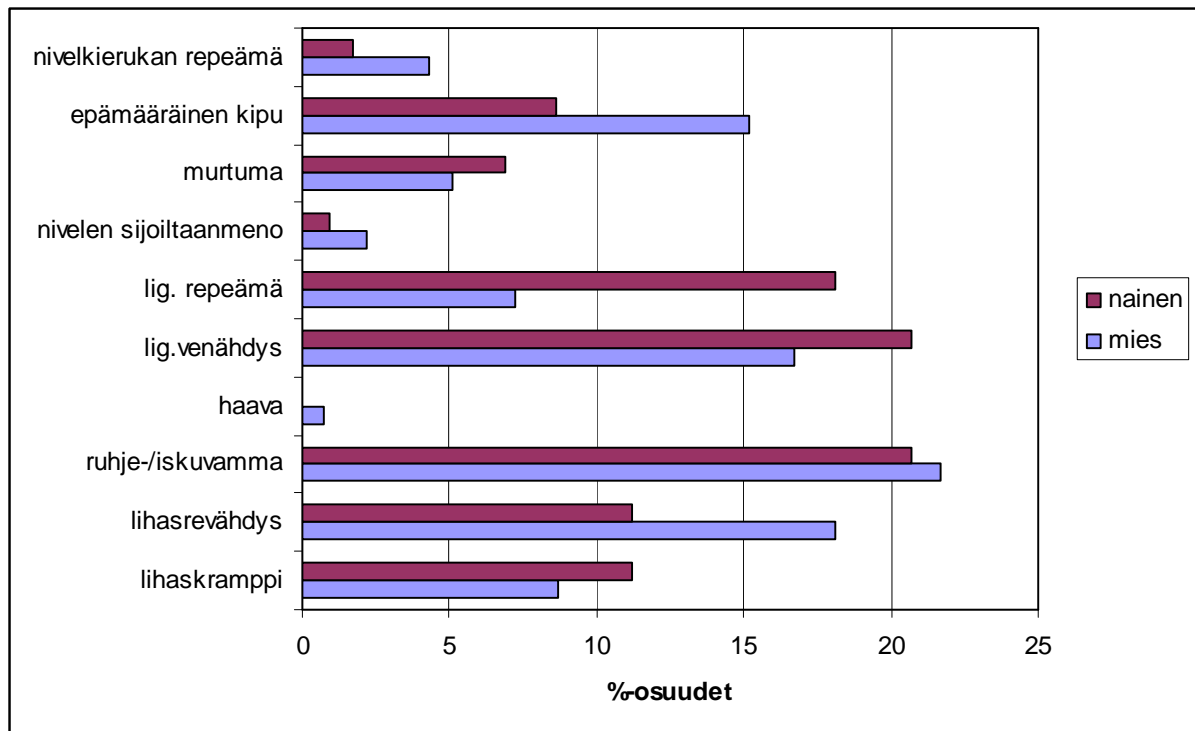
	Nivunen	Reisi	Polvi	Sääri	Nilkka	Jalkaterä
Mies	8.6	20.8	16.4	6.5	20.7	7.1
Nainen	3.5	15.6	24.3	6.9	28.6	7.8

Vammojen lukumäärä suhteutettuna pelaajien lukumäärään pelipaikkaa kohden kertoo, että Veikkausliigan pelaajilla maalivahtien ja puolustajien tyypillisin vamma oli nilkkavamma,

keskikenttäpelaajilla reisi- tai nivusvamma ja hyökkääjillä reisivamma. Naisten SM-sarjassa puolustajien ja keskikenttäpelaajan tyypillisin vamma oli nilkkavamma ja hyökkääjillä polvivamma. Maalivahdeilla sääri-, reisi-, nivus- ja rannevammat olivat yhtä yleisiä.

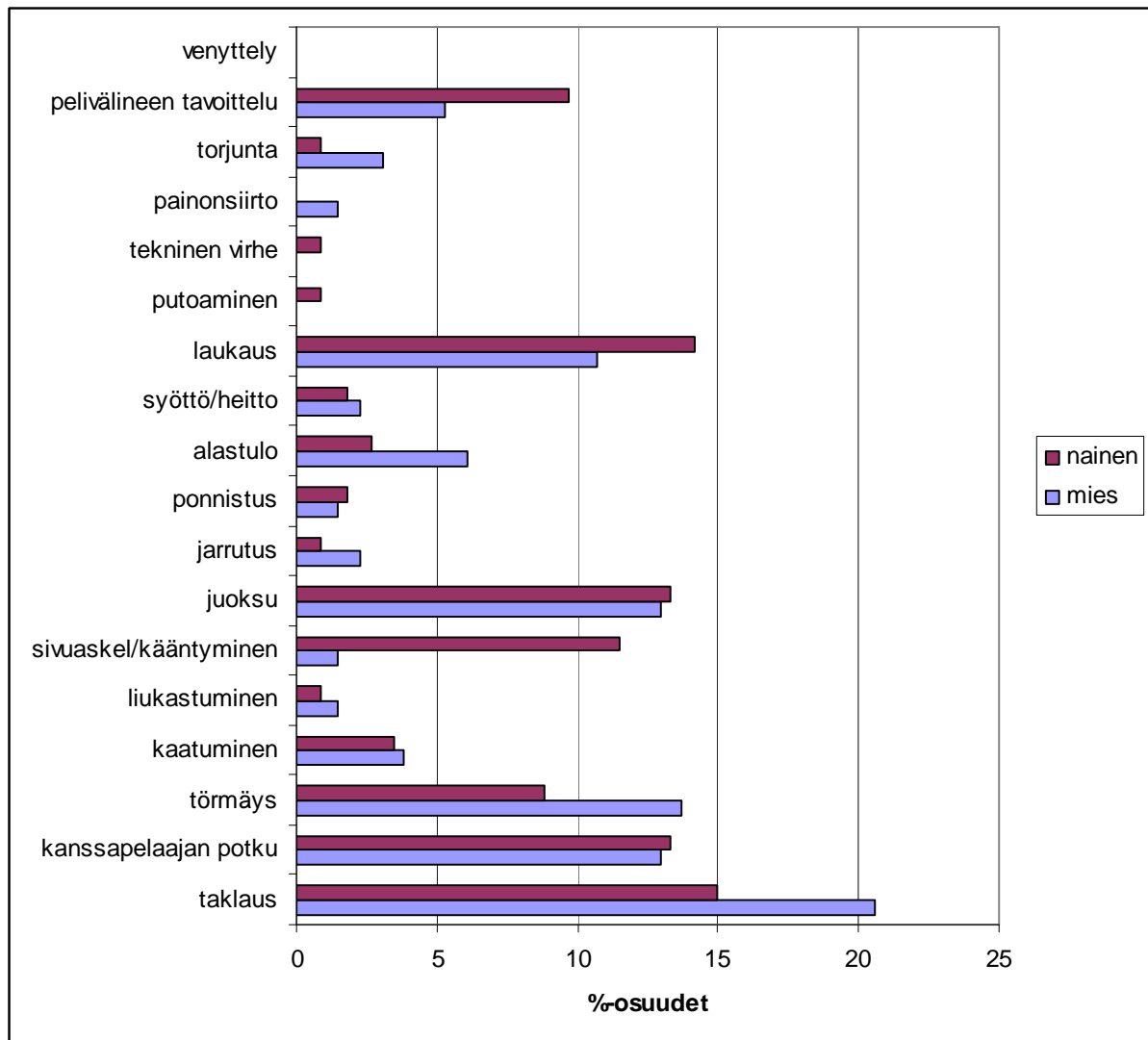
Sukupuolella ja alaraajavammojen anatomisen sijainnin välillä ei ollut riippuvuutta. Sitä vastoin nilkkavammojen ja pelipaikan välillä oli riippuvuutta ($p=0.001$). **Miehillä** akuuttien reisivammojen lukumäärä ja ikä korreloivat siten, että reisivammoja oli enemmän vanhemmilla pelaajilla ja pelaajilla jotka olivat harrastaneet jalkapalloa kauemmin. Säärivammoja oli enemmän pelaajilla jotka olivat harrastaneet jalkapalloa aktiivisesti lyhyemmän aikaa ja pelaajilla, jotka harjoittelevat pelikaudella enemmän. Nivusvammoja oli enemmän pelaajilla, joiden BMI oli suurempi ja pelaajilla jotka olivat aloittaneet jalkapallon harrastamisen varhain lapsuudessa tai nuoruudessa. **Naisilla** säärivammat korreloivat iän, pituuden, painon ja BMI:n kanssa. Vanhemmilla, pitkillä, painavammilla ja suuremman BMI:n omaavilla naispelaajilla oli enemmän säärivammoja. Lisäksi nivusvammoja oli enemmän pitkillä pelaajilla ja pelaajilla, jotka olivat aloittaneet jalkapallon pelaamisen nuorena. Kuukautisten epäsäännöllisyyden ja nilkkavammojen välillä oli riippuvuutta ($p=0.016$).

Miehillä yleisin vamma oli ruhje- tai iskuvamma (21.7 %) tai lihasrevähdys (18.1 %). Naisilla ruhje- ja iskuvammojen (20.7 %) lisäksi yleisiä olivat nivelsiteiden venähdykset (20.7 %). Kuviossa 2 on akuuttien vammojen vammatyypit sukupuolittain jaoteltuna. Sukupuolella oli vaikutusta epämääräisen kivun osalta ($p=0.036$). Naisten osalta nivelsiteiden venähdysten määrä korreloi iän kanssa eli nuoremmilla pelaajilla oli enemmän nivelsiteiden venähdyksiä. Miehillä korreloivat murtumat ja ikä. Nuorilla miespelaajilla oli enemmän murtumia. Murtumia oli myös enemmän pelaajilla, jotka olivat harjoitelleet aktiivisesti lyhyemmän ajan. Miehillä ligamenttien repeämät korreloivat pelimäärän kanssa. Ligamenttien repeämiä tapahtui enemmän pelaajille, jotka pelasivat vähän. Ruhjevammat ja harjoittelu harjoituskaudella korreloivat siten, että ruhjevammoja tapahtui enemmän pelaajille jotka harjoittelevat paljon.



Kuvio 2 Akuuttien vammojen vammatyypit

Prosentuaalisesti suurin osa akuuteista vammoista tapahtui miehillä taklaus- (20.6 %) tai törmäystilanteissa (13.7 %) tai juostessa (13 %). Naisilla suurin osa vammoista tapahtui taklaus- (15 %) tai laukaisutilanteissa (14.2 %) tai juostessa (13.3 %). Kuviossa 3 tilanteet joissa akuutit urheiluvammat tyypillisimmillään tapahtuivat.



Kuvio 3 Akuuttien vammojen tapahtuminen eri tilanteissa

Vammojen vakavuus jaettiin kolmeen luokkaan sen mukaan kuinka monta vuorokautta poissaoloa harjoituksista tai peleistä vamma vaati: lievä vamma (1–6 vrk), kohtalainen (7–21 vrk) ja vakava vamma (> 21 vrk). Miehillä koko kaudella kaikista vammoista lieviä vammoja oli 34.6 %, kohtalaisia 30.8 % ja vakavia vammoja 34.6 %. Pelikaudella tapahtuneista vakavista vammoista kolme vammaa (nilkan nivelsiteiden venähdys, ACL -repeämä ja polvivamma) aiheuttivat yli kuuden kuukauden poissaolon. Naisilla koko kautta tarkastellessa lieviä vammoja oli 44.6 %, kohtalaisia 26.8 % ja vakavia vammoja 28.6 %. Yli kuuden kuukauden tauon kilpailukaudella aiheutti viisi vammaa, jotka olivat ACL -repeämiä. Sekä miehillä että naisilla ei harjoituskaudella ollut lainkaan kuuden kuukauden taukoa aiheuttaneita vammoja. Taulukossa 11 on vammojen vakavuus jaoteltuna harjoitus-, peli- ja koko kauteen sekä miehillä että naisilla. Sukupuolella ja akuuttien vammojen vakavuuden välillä ei ole riippuvuutta.

Taulukko 11 Akuuttien vammojen vakavuus (vammojen lukumäärä)

	Sukupuoli	Lievä (1–6 vrk)	Kohtalainen (7–21 vrk)	Vakava (> 21vrk)	Yhteensä
Harjoituskausi	Mies	33.3 % (16)	33.3 % (16)	33.3 % (16)	99.9 % (48)
	Nainen	38.7 % (12)	32.3 % (10)	29.0 % (9)	100 % (31)
Pelikausi	Mies	35.2 % (31)	29.6 % (26)	35.2 % (31)	100 % (88)
	Nainen	46.9 % (38)	24.7 % (20)	28.4 % (23)	100 % (81)
yhteensä	Mies	34.6 % (47)	30.8 % (42)	34.6 % (47)	100 % (136)
	Nainen	44.6 % (50)	26.8 % (30)	28.6 % (32)	100 % (112)

Leikkaushoitoa vaatineita vammoja oli 29 kappaletta, joista miehillä 15 ja naisilla 14. Miehillä vakavia polvivammoja olivat ACL ja PCL repeämät, MCL osittainen ja totaalinen repeämä, kierukkavammat, polvilumpion murtuma ja rustovauriot. Naisilla vakavia vammoja olivat ACL -repeämät, kierukkavammat, rustovauriot sekä MCL osittainen ja totaalinen repeämä. ACL -vammoja tapahtui miehille yksi ja naisille kahdeksan. Naisten ACL -vammoista puolet tapahtui ei-kontaktitilanteissa. Otteluissa tapahtuneita ACL -vammoja oli viisi ja joukkueharjoituksissa kaksi. Ei-kontaktitilanteissa syntyneiden ACL -vammojen syynä oli sivuaskel/kääntyminen tai pelivälineen tavoittelu. Polven kierukkavammoja tapahtui miehille kuusi ja naisille kaksi. Miesten kierukkavammoista puolet tapahtui ei-kontaktitilanteissa. Syynä oli laukaus, alastulo tai painonsiirto. Kontaktitilanteissa tapahtuneiden kierukkavammojen syynä oli taklaus. Naisten kierukkavammat tapahtuivat kaatuessa ja palloa syöttäessä.

Vakavia nilkkavammoja olivat nivelsiteiden venähdykset sekä osittaiset tai totaaliset repeämät. Naisilla vakavia nilkkavammoja olivat lisäksi syndesmoosin repeämät. Muita vakavia vammoja miehillä olivat nivusalueen revähdykset ja repeämät, etu- ja takareiden revähdykset, suoran alavatsalihaksen repeämät ja revähdykset, pohkeen repeämä, peroneus pareesi sekä olkanivelen ja solisluun sijoiltaanmeno. Naisilla muita vakavia vammoja olivat lantion murtuma, etu- ja takareiden lihasrepeämä sekä murtumat jalkaterän luissa.

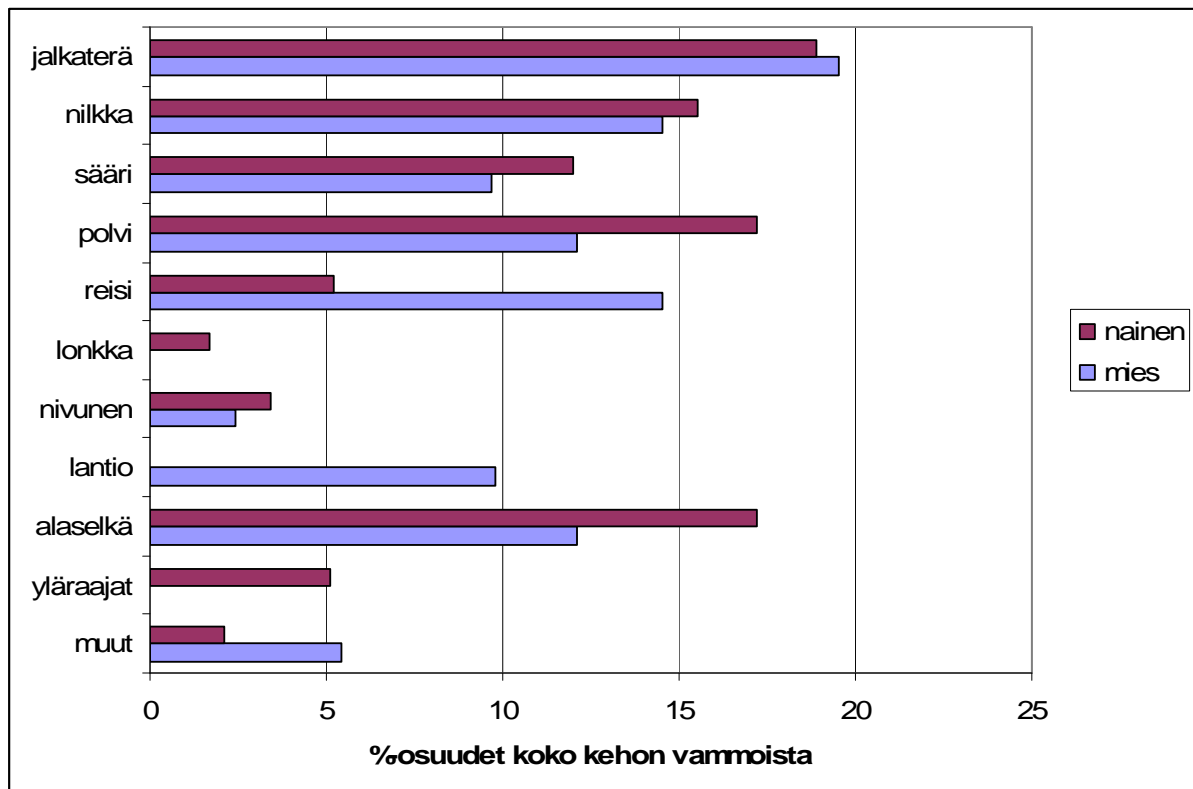
7.3.3 Rasitusvammat

Rasitusvammaksi määriteltiin vamma, joka aiheuttaa rasituksen aikaista kipua ilman havaittua ulkopuolista tapaturmaa. Rasitusvamma aiheuttaa asteittain pahenevaa kipua rasituksen aikana tai sen jälkeen. Lisäksi kipu pahenee rasituksen jatkuessa ja voi estää lopulta kokonaan urheilusuorituksen jatkamisen. Kaikista vammoista rasitusvammoja oli 27.2 % (101 vammaa). Miehillä rasitusvammojen osuus kaikista vammoista oli 21.5 % (40 vammaa) ja naisilla 33 %

(61 vammaa). Miehillä rasisusvammoja oli pelikaudella 54.8 % (23 vammaa) ja harjoituskaudella 45.2 % (19 vammaa). Naisilla rasisusvammoja oli pelikaudella 56.1 % (37 vammaa) ja harjoituskaudella 43.9 % (29 vammaa).

Miehistä 47 pelaajalla ja naisista 50 pelaajalla ei ollut lainkaan rasisusvammoja. Sukupuolella ei ole vaikutusta rasisusvammojen esiintyvyyteen. Rasisusvammat aiheuttivat taukoa harjoitteluun tai peleihin yhteensä 3010 vuorokautta, rasisusvamman takia loukkaantunut pelaaja oli poissa peleistä ja harjoituksista keskimäärin 18.35 vuorokautta. Lähes puolet rasisusvamman kokeneista pelaajista (49.3 %) oli sitä mieltä, että olosuhteilla oli merkitystä rasisusvamman syntyyn. Suurimpana syynä pidettiin tekonurmialustaa tai muuten kovaa alustaa. Urheilujalkineilla oli vaikutusta rasisusvammojen syntyyn 19.4 %:lla vastanneista, suurimpana syynä pidettiin nappulakenkiä. Naisilla uusiutuneita rasisusvammoja oli 19 ja miehillä 12.

Miehillä rasisusvammoista yleisin oli vamma jalkaterässä (19.5 %), nilkassa (14.5 %), reidessä (14.5 %) tai alaselässä (12.1 %). Naisilla rasisusvammoista yleisin oli vamma jalkaterässä (18.9 %), polvessa (17.2 %) tai alaselässä (17.2 %). Kuviossa 4 on rasisusvammojen sijainti eri kehonosissa miehillä ja naisilla.



Kuvio 4 Rasisusvammojen anatominen sijainti

Sukupuolen ja lantion alueen rasitusvammojen välillä oli riippuvuutta. Naisilla ei ollut lainkaan nivusalueen rasitusvammoja. Nuorilla naispelaajilla oli enemmän nilkan rasitusvammoja verrattuna vanhempiin naispelaajiin. Lisäksi jalkaterän rasitusvammoja oli enemmän naispelaajilla joiden kuukautiset olivat alkaneet aikaisemmin ja pelaajilla jotka olivat aloittaneet jalkapallon pelaamisen nuorena. Säären rasitusvammat korreloivat aktiivisesti harrastetun ajan kanssa siten, että vammoja oli enemmän pelaajilla, jotka eivät olleet pelanneet jalkapalloa vielä kovin monta vuotta. Naisilla alaselän rasitusvammat ja nilkan rasitusvammat korreloivat. Miehillä rasitusvammojen lukumäärä oli suurempi pelaajilla joiden BMI oli suurempi. Lisäksi reiden rasitusvammoja oli enemmän lyhyillä miespelaajilla.

Miehillä rasitusvammat kohdistuivat yleisimmin jänteisiin (44.4 %), lihakseen (27.8 %), luuhun (16.7 %), niveleen (8.3 %) tai hermokudokseen (2.8 %). Jänteiden rasitusvammoja olivat mm. akillesjänteen tulehdukset ja ”hyppääjän polvi”. Naisilla yleisimmin rasitusvamma kohdistui lihakseen (35.2 %), jänteeeseen (26.3 %), luuhun (10.5 %), niveleen (14 %), nivelsiteeseen (7 %) tai hermokudokseen (7 %). Naisilla yleisin lihasten rasitusvamma oli ”penikkatauti”.

Sukupuolella ei ollut vaikutusta mihin kudokseen rasitusvamma kohdistui. **Miehillä** luuhun kohdistuneet rasitusvammat korreloivat aktiivisesti jalkapalloa harrastetun ajan kanssa siten, että vammoja oli enemmän pelaajilla jotka olivat harrastaneet jalkapalloa lyhyemmän aikaa. Jänteiden rasitusvammoja oli enemmän vanhemmilla pelaajilla ja pelaajilla, jotka olivat harrastaneet jalkapalloa kauemmin. Lihasten rasitusvammoja oli enemmän korkeamman BMI:n omaavilla pelaajilla. **Naisilla** ligamenttien rasitusvammoja oli enemmän pelaajilla, jotka pelasivat paljon otteluita vuoden aikana. Jänteiden rasitusvammoja oli vähemmän pelaajilla, jotka harjoittelevat pelikaudella enemmän. Lihasten rasitusvammoja oli enemmän lyhyillä pelaajilla ja pelaajilla, jotka olivat aktiivisesti pelanneet jalkapalloa vähemmän aikaa.

Miehillä yleisin rasitusvamma oli jännetulehdus (39.4 %), rasitusmurtuma (15.2 %) tai muu määrittelemätön rasitusvamma (33.3 %). Naisilla jännetulehduksia oli 19.2 %, limapussin tulehduksia 13.5 % ja muita määrittelemättömiä rasitusvammoja 53.8 %.

Rasitusvammojen vakavuutta tarkasteltaessa koko kauden ajalta havaitaan, että naisilla suurin osa rasitusvammoista oli sellaisia, etteivät ne aiheuttaneet taukoa harjoitteluun tai

pelaamiseen. Miehillä suurin osa vammoista oli kohtalaisia. Yli kuuden kuukauden poissaolon harjoituksiin ja peleihin aiheuttaneita rasisusvammoja oli miehillä yksi harjoituskaudella (hyppääjän polvi) sekä naisilla yksi harjoituskaudella (ulkokierukan kysta) ja neljä pelikaudella. Pelikauden rasisusvammoista yhdellä pelaajalla oli molempien polvien ja molempien nilkkojen rasisusvamma ja kahdella pelaajalla veneluun rasisusmurtuma. Rasisusvammojen vakavuus on eriteltyä sukupuolittain harjoittelu-, peli- ja koko kauden osalta taulukossa 12. Sukupuolella ei ollut vaikutusta rasisusvammojen vakavuuteen.

Taulukko 12 Rasisusvammojen vakavuus (vammojen lukumäärä)

	Sukupuoli	Ei taukoa	Lievä (1–6vrk)	Kohtalainen (7–21 vrk)	Vakava (>21vrk)	Yhteensä
Harjoituskausi	Mies	31.5 % (6)	21.1 % (4)	21.1 % (4)	26.3 % (5)	100 % (19)
	Nainen	41.4 % (12)	13.8 % (4)	20.7 % (6)	24.1 % (7)	100 % (29)
Pelikausi	Mies	8.7 % (2)	26.1 % (6)	43.5 % (10)	21.7 % (5)	100 % (23)
	Nainen	40.6 % (15)	27.0 % (10)	2.7 % (1)	29.7 % (11)	100 % (37)
yhteensä	Mies	19.0 % (8)	23.8 % (10)	33.4 % (14)	23.8 % (10)	100 % (42)
	Nainen	40.9 % (27)	21.2 % (14)	10.6 % (7)	27.3 % (18)	100 % (66)

7.4 Riskitekijät

Riskitekijöitä etsittiin logistisen regressioanalyysin avulla. Selittävät muuttujat valittiin aikaisempien tutkimusten perusteella. Selittävinä muuttujina olivat sukupuoli, ikä, pituus, BMI, kuukautisten epäsäännöllisyys, pelivuodet ja aloitusikä, pelien lukumäärä, harjoittelu harjoitus- ja pelikaudella (h/vko) sekä uusiutuneet vammat. Jatkuvat selittävät muuttujat eli ikä, pituus, BMI, aktiivisen jalkapalloharrastuksen aloitusikä, pelivuodet, pelien lukumäärä ja harjoittelumäärät luokiteltiin kahteen luokkaan siten, että vertailuluokan muodostivat alle keskiarvon olevat arvot. Riskitekijöitä tarkasteltiin akuuttien vammojen, rasisusvammojen, polvivammojen ja nilkkavammojen osalta molemmilla sukupuolilla erikseen. Lisäksi koko aineistosta tarkasteltiin sukupuolen vaikutusta riskitekijänä.

Miehillä oli suurempi riski akuuteille vammoille (OR 2.7; 95 % CI 1.2–5.9) verrattuna naisiin. Naisilla akuuttien nilkkavammojen riskitekijänä oli kuukautisten epäsäännöllisyys tai kuukautisten poisjäänti (OR 6.8; 95 % CI 1.6–28.7) ja rasisusvamma (OR 3.2; 95 % CI 1.3–8.3). Akuuttien vammojen, rasisusvammojen ja polvivammojen riskitekijöitä ei pystytty ennustamaan.

Miehillä akuuttien vammojen riski kasvoi, mikäli pelaaja painoi enemmän kuin 78 kg (OR 6.2; 95 % CI 1.3–30.6) tai BMI oli enemmän kuin 23.6 (OR 2.7; 95 % CI 1.0–7.2). Lisäksi miehillä polvivammojen riski kasvoi jos aktiivisesti jalkapalloa harrastettuja vuosia oli enemmän kuin 15.5 (OR 3.1; 95 % CI 1.0–9.2).

8 POHDINTA

8.1 Tulosten pohdintaa

Laji- ja harjoittelutietoja tarkasteltaessa on huomioitava, että itse raportoidun harjoitus- ja pelikauden pituus vaihtelevat suuresti pelaajien keskuudessa. Harjoituskausi vaihteli 1–11 kuukauden välillä ja pelikauden pituus 4–12 kuukauden välillä. Pelaajat, joiden pelikausi oli keskimääräistä lyhyempiä, eivät olleet loukkaantuneina tilastollisesti merkitsevästi pidempään verrattuna pelaajiin joiden pelikausi oli keskimääräistä pidempi. Miehet harjoittelevat harjoituskaudella keskimäärin noin viisi tuntia viikossa enemmän kuin naiset. Pelikaudella ero oli keskimäärin noin kaksi tuntia viikossa. Vaikka harjoitusmäärät erosivat sukupuolten välillä, oli pelejä keskimäärin saman verran molemmilla sukupuolilla.

Akuuttien vammojen osuus kaikista vammoista oli 72.8 %. Akuutteja vammoja oli enemmän miehillä kuin naisilla. Syynä voi olla pelien erilainen luonne ja miesten aggressiivisempi pelitapa. Akuuttien vammojen prosentuaalinen osuus kaikista vammoista on miehillä vähentynyt 10 vuodessa, samalla rasitusvammojen osuus on lisääntynyt. Luthjen ym. (1996) tutkimuksessa akuuttien vammojen osuus oli 96 %. Naisten SM-sarjan pelaajilla akuuttien vammojen ja rasitusvammojen osuudet noudattelevat samoja linjoja kuin Jacobsonin & Tegnerin (2006) tutkimuksen mukaan Ruotsissa naisten pääsarjatasolla.

Miehillä akuutteja vammoja tapahtui eniten heinäkuussa ja naisille kesäkuussa. Suurin osa näistä vammoista oli miehillä lieviä ja naisilla kohtalaisia. Vammojen suureen lukumäärään keskellä sarjakautta ei löydy selitystä ja tulos on poikkeava Gizan ym. (2005) ja Luthjen ym. (1996) tuloksiin verrattuna. Toinen ajankohta jolloin akuutteja vammoja tapahtui paljon, oli miehillä lokakuu ja naisilla syyskuu. Syynä saattaa olla sarjakauden päätyminen ja ratkaisupelien ajankohta. Akuutteja vammoja tapahtui huomattavasti enemmän pelikaudella kuin harjoituskaudella. Syynä on jalkapallon fyysisyys ja pelin luonne. Pelipaikan vaikutus akuuttien vammojen esiintymiseen jakautui siten, että miehistä eniten vammoja oli hyökkääjillä ja naisista puolustajilla. Miesten osalta pelipaikan vaikutusta vammojen esiintyvyyteen ei ole havaittu aikaisemmassa tutkimuksessa (Morgan & Oberlander 2001) ja Gizan ym. (2005) mukaan naisista keskikenttäpelaajat loukkaantuivat yleisimmin.

Akuutteja vammoja tapahtui miehille enemmän joukkueharjoituksissa kuin peleissä. Naisilla tilanne oli päinvastainen. Miesten osalta havainto on poikkeava muuhun tutkimustietoon verrattuna (Ekstrand ym. 1983, Nielsen & Yde 1989). On kuitenkin huomioitava, että pelaajat käyttävät harjoitteluun enemmän aikaa kuin pelaamiseen, jolloin altistus aika vammoille on suurempi harjoittellessa. Suurin osa miesten vammoista tapahtui Veikkausliiga ottelussa, mutta naisille lähes yhtä paljon vammoja tapahtui SM-sarja peleissä ja muissa otteluissa. Muita pelejä olivat mm. harjoitusottelut, turnaukset, UEFA-cup karsinnat yms. Akuuttien vammojen määrä esimerkiksi harjoitusotteluissa ei tiedetä. Akuutteja vammoja tapahtui enemmän toisella puoliajalla, ero ei kuitenkaan prosentuaalisesti ollut kovin suuri. Rahnaman ym. (2002) mukaan vammariski oli korkein ensimmäisten ja viimeisten 15 minuutin aikana. Vammoja tapahtui enemmän luonnonurmella kuin tekonurmella ja enemmän hyvällä kuin huonolla alustalla. Pelaajien käyttämää harjoittelu- ja peliaikaa eri alustoilla ei tiedetä, joten alustan laatua tai kuntoa vammojen riskitekijöinä ei voida arvioida tämän tutkimuksen perusteella. Miehillä oli enemmän kontaktivammoja kuin ei-kontaktivammoja. Saman havainnon tekivät Luthje ym. (1996). Naisilla kontaktivammoja ja ei-kontaktivammoja oli lähes yhtä paljon. Fauden ym. (2005) mukaan myös naisilla yli puolet vammoista oli kontaktitilanteissa tapahtuneita vammoja.

Alaraajavammojen osuus oli miehillä 80.1 % ja naisilla 86.7 %. Miesten osalta alaraajavammojen osuus kaikista vammoista on yhdenmukainen aikaisempaan tutkimustietoon verrattuna (Luthje ym. 1996, Arnason ym. 1996, Morgan & Oberlander 2001, Hawkins ym. 2001, Andersen ym. 2004, Arnason ym. 2004b, Hägglund ym. 2005b). Gizan ym. (2005), Fauden ym. (2005) sekä Jacobsonin & Tegnerin (2006) tutkimusten mukaan naisilla oli alaraajavammoja 60–82 % kaikista vammoista eli tässä tutkimuksessa alaraajavammojen osuus kaikista vammoista oli suurempi. Miehillä oli prosentuaalisesti enemmän yläraajavammoja kuin naisilla. Miehillä suurin osa alaraajavammoista oli reisi- tai nilkkavammoja, naisilla nilkka- ja polvivammoja. Vertailtaessa alaraajavammoja Suomen ja Ruotsin pääsarjatasoilla (Hägglund ym. 2005b, Hägglund 2006) havaitaan, että Suomessa miehille tapahtuu vähemmän lonkka-, nivus- ja reisivammoja, mutta huomattavasti enemmän nilkkavammoja. Naisten sarjoissa (Jacobson & Tegner 2006) havaitaan että Suomessa tapahtuu lähes yhtä paljon jalkaterä ja polvivammoja, mutta paljon enemmän nilkkavammoja. Ongelmana on, ettei kaikissa aikaisemmissa tutkimuksissa mainita lasketaanko myös rasitusvammat tähän mukaan.

Aiempien tutkimusten mukaan naisilla yleisimpiä vammoja olivat nivelvammat (Faude ym. 2005) tai lihasvammat (Giza ym. 2005, Jacobson & Tegner 2006). Tämän tutkimuksen mukaan naisten SM-sarjan pelaajien yleisin vammatyyppe oli ruhje-/iskuvamma tai nivelsiteiden venähdys. Miehillä aiempien tutkimusten (Arnason ym. 1996, Hawkins & Fuller 1999, Hawkins ym. 2001, Woods ym. 2002, Arnason ym. 2004b, Volpi ym. 2004, Hägglund ym. 2006) mukaan yleisin vamma on lihasvamma, tämän tutkimuksen mukaan ruhje-/iskuvamma tai lihasrevähdys.

Nivelsidevammojen ja iän välillä oli yhteys, nuorille naispelaajille tapahtui enemmän nivelsidevammoja. Aikaisemman tutkimustiedon perusteella (Roos ym. 1995). naiset kärsivät erityisesti ACL -vammoista nuorempina kuin miehet. Miehillä vastaavasti on yhteys murtumien ja iän välillä, nuorilla pelaajilla oli enemmän murtumia. Murtumia oli myös enemmän kokemattomimmilla pelaajilla. Miehillä prosentuaalisesti suurin osan akuuteista vammoista tapahtui taklaustilanteissa. Naisilla vammat jakautuivat taklaus- ja laukaisutilanteiden ja juoksemisen kesken tasaisemmin.

Vammojen vakavuutta tarkasteltaessa vakavia vammoja tapahtuu sekä miehille että naisille enemmän pelikaudella kuin harjoituskaudella. Yllättävää on kuitenkin, että miehille tapahtuu yhtä paljon harjoituskaudella lieviä, kohtalaisia kuin vakaviakin vammoja. Naisilla on pelikaudella selvästi enemmän lieviä vammoja kuin vakavia vammoja. Veikkausliigassa ja naisten SM -sarjassa tapahtuu prosentiosuiksina tarkasteltaessa enemmän vakavia vammoja kuin Ruotsin vastaavissa sarjoissa (Arnason ym. 2004b, Jacobson & Tegner 2006). Vertailua vaikeuttaa kuitenkin vammojen vakavuuden erilainen luokittelu. ACL -vammojen määrässä on selvä ero sukupuolten välillä, naisille ACL -vammoja tapahtuu enemmän. Saman havainnon ovat tehneet myös Giza ym. (2005). Huomioitavaa on myös, että naisten ACL -vammoista puolet tapahtui ei-kontaktitilanteissa. Miehillä polven kierukkavammojen määrä oli suurempi kuin naisilla. Miesten kierukkavammoista puolet tapahtui ei-kontaktitilanteissa.

Rasitusvammojen osuus kaikista vammoista oli 27.2 %. Miehillä rasitusvammojen osuus kaikista vammoista oli 21.5 % ja naisilla 33 %. Aikaisempaan tutkimustietoon verrattuna (Hägglund ym. 2005b, Hägglund ym. 2006) miehillä rasitusvammojen osuus kaikista vammoista on Suomessa vähäisempi. Naisten osalta aikaisempien tutkimusten mukaan (Giza ym. 2005, Faude ym. 2005) Suomessa rasitusvammoja on enemmän, mutta Jacobsonin ja Tegnerin (2006) tutkimukseen verrattuna rasitusvammoja on Suomessa lähes saman verran

kuin Ruotsissa. Naisten rasitusvammoista suurin osa oli sellaisia, etteivät ne aiheuttaneet taukoa harjoitteluun tai peleihin. Miehillä suurin osa rasitusvammoista oli kohtalaisia aiheuttaen 7–21 vuorokauden tauon. Rasitusvammoja oli enemmän pelikaudella kuin harjoituskaudella. Woods ym. (2002) saivat päinvastaisen tuloksen. Rasitusvammojen syynä pidettiin kovaa harjoitusallustaa tai nappulakenkiä. Sekä miehillä että naisilla suurin osa rasitusvammoista oli jalkaterässä tai alaselässä. Naisilla oli myös paljon polven rasitusvammoja. Naisilla jalkaterän rasitusvammoja voidaan selittää kuukautisten varhaisella alkamisella ja nuorena aloitetulla jalkapalloharrastuksella. Miehillä oli selvästi enemmän jäniteisiin kohdistuneita rasitusvammoja kuin muihin kudoksiin kohdistuneita rasitusvammoja, vamma oli useimmiten jännetulehdus. Naisilla rasitusvammoja on eniten lihaksissa tai jäniteissä. Naisilla ligamenttien rasitusvammat ovat yhteydessä pelien runsaaseen lukumäärään. Lihasten rasitusvammoja voidaan selittää aktiivisesti harrastetulla ajalla. Pelaajilla, jotka ovat harjoitelleet vähemmän aikaa, on enemmän esimerkiksi luukalvoon kohdistuneita rasitusvammoja. Jäniteiden rasitusvammojen osalta tilanne on päinvastainen.

Aineiston pienuus toi vaikeuksia riskitekijöiden etsimiseen. Miehillä akuuttien vammojen riski oli suurempi kuin naisilla. Backous ym. (1988) ja Lindenfeld ym. (1994) tekivät päinvastaisen havainnon. Naisilla kuukautisten epäsäännöllisyys oli riskitekijänä akuuteille nilkkavammoille, mutta ei akuuteille polvivammoille. Aikaisemmissa tutkimuksissa ei ole vertailtu kuukautisten säännöllisyyden tai epäsäännöllisyyden vaikutusta vammariskiin. ACL-vammojen esiintyvyyden on kuitenkin todettu nousevan ovulaatiovaiheessa (Mandelbaum ym. 2005). Miesten akuuttien vammojen riskitekijänä olivat keskimääräistä suurempi paino ja BMI sekä polvivammojen riskitekijänä keskimääräistä pidempi jalkapalloura. Faude ym. (2005) tekivät havainnon, että naisilla suurempi BMI saattaa olla riskitekijä ei-kontaktitilanteissa tapahtuville vammoille, mutta miehistä ei vastaavaa tutkimustietoa ole saatavilla.

Vammojen takia tai niiden myötävaikutuksesta urheilu-uran lopetti yhdeksän naista eikä yhtään miestä. Yhtä pelaajaa lukuun ottamatta syynä olivat polvivammat. Naisilla polvivammojen prosentuaalinen osuus kaikista akuuteista vammoista oli huomattavasti suurempi verrattuna miehiin (24.3 % vs 16.4 %). Polvivammat ovat yleensä luonteeltaan vakavia ja aiheuttavat pitkiä poissaoloja harjoituksista ja peleistä. Lisäksi vakavien polvivammojen seurauksena voi olla vaikeuksia päivittäisissä toiminnoissa, esimerkiksi porraskävelyssä tai kyykistymisessä. Tällöin peliuran jatkaminen ei ole mahdollista.

Aiemmissä tutkimuksissa ei ole raportoitu urheilu-uran lopettaneiden pelaajien lukumäärää tai syitä urheilu-uran lopettamiseen.

8.2 Tutkimuksen luotettavuus

Vammojen esiintyvyyttä tutkittaessa on retrospektiivinen tutkimus yleensä heikompi verrattuna prospektiiviseen tutkimukseen. Ongelmia aiheuttavat muistitiedot vammoista ja harjoittelun kestoista (Inklaar 1994, Hägglund ym. 2005). Retrospektiivista tutkimusta pidetään kuitenkin tarpeeksi validina, kun arvioidaan vammojen anatomista sijaintia ja tilanteita joissa vamma on tapahtunut (Junge ym. 2000).

Kuukausi vamman jälkeen alkaa tapahtua aliraportointia. Retrospektiivisessä tutkimuksessa enemmän kuin 30 viikon ajanjaksoja vammojen rekisteröinnissä voidaan pitää epäluotettavina. (Inklaar 1994.) Verrattaessa retrospektiivistä kyselytutkimusta ja viikoittaista tutkimusta, havaittiin vammojen insidenssin ja oireiden olevan merkittävästi alhaisemmat kyselytutkimuksessa. Joka kolmas kohtalainen vamma ja alle 10 % lievistä vammoista muistettiin kyselyssä. Jopa vakavia vammoja, esimerkiksi murtumia unohdettiin mainita. Mitä lyhyemmän ajan oireet kestävät ja mitä pidempi aika vammasta on, sitä useammin vamma unohdettiin. (Junge & Dvorak 2000.) Tämän kyselytutkimuksen tarkoituksena oli kartoittaa vammoja viimeisten 12 kuukauden aikana. Tarkasteltava ajanjakso on pitkä ja voidaankin olettaa että vakavuudeltaan lievien ja kohtalaisten vammojen määrä on aliarvioitu. Lieviä vammoja raportoitiin syyskuun 2005 ja helmikuun 2006 väliseltä ajanjaksolta vain neljä, kun vastaavasti syyskuussa 2006 tapahtui 11 lievää vammaa.

Jalkapallon osalta on tehty useita retrospektiivisiä tutkimuksia (esim. Ekstrand & Gillquist 1982, Berbig & Biener 1983, Bernklau & Wollein 1984, Hoff & Martin 1986 sekä Brynhildsen ym. 1990). Tutkimusaineistoa on hankittu pelaajien henkilökohtaisilla haastatteluilla (Ekstrand & Gillquist 1982, Brynhildsen ym. 1990) tai postikyselyillä, joiden vastausprosentti on vaihdellut 50–93.6 % välillä (Berbig & Biener 1983, Bernklau & Wollein 1984). Tämän tutkimuksen vastausprosentti oli 49.6 % eli varsin alhainen. Veikkausliigan pelaajista hieman yli puolet (52.1 %) vastasi kyselyyn ja naisten SM-sarjan pelaajista alle puolet (47.5 %). Joukkueittain tarkasteluna miesten vastausprosentit vaihtelivat 30 %–68.8 % välillä ja naisilla 28.6 %–60 % välillä. Tutkimuksen tuloksia tarkasteltaessa alhainen vastausprosentti on syytä huomioida ja tutkimuksen tuloksia ei voida yleistää koskemaan

koko Veikkausliigaa tai naisten SM-sarjaa. Joukkueiden välillä ei ole tilastollista eroa vammautuneiden ja ei-vammautuneiden vastaajien osuuksissa.

Useissa tutkimuksissa joukkueen lääkäri tai tutkimusprojektiin osallistunut lääkäri ovat kirjanneet vammat, jolloin vamman tyyppi ja paikka, aikaisemmat samanlaiset vammat, vamman mekanismi, poissaolo ja tarkka diagnoosi ovat olleet terveydenhuollon ammattilaisten tekemiä. Tässä tutkimuksessa vammojen määrittelyssä ja diagnosoinnissa ei vaadittu lääkärin tekemää diagnoosia, vaan pelaajan oma kuvailu vammasta riitti. Muutamien vammojen diagnoosia ei kerrottu lainkaan. Rasitusvammojen osalta pelaajat olivat saattaneet valita useita vaihtoehtoja mihin kudokseen tai minkälainen (rasitusmurtuma, jännetulehdus yms.) rasitusvamma oli. Päätelmiä tehtiin vammojen diagnoosin pohjalta. Ongelmana oli diagnoosien epämääräisyys, joka saattoi johtaa virheellisiin päätelmiin.

Peli- ja harjoittelumäärät ovat aiemmissa tutkimuksissa olleet valmentajien raportoimia. Tämän tutkimuksen tiedot kerättiin kyselylomakkeella, jonka pelaajat täyttivät itse. Harjoittelutiedoissa oli suuria vaihteluita saman joukkueen pelaajien välillä, esimerkiksi harjoittelu- ja pelikauden pituudessa. Peli-aika laskettiin pelaajien ilmoittamien pelien lukumäärän ja pelien keston perusteella. Todellista peliaikaa ei tiedetä, sillä esimerkiksi pelaaja on saattanut tulla vaihdosta kentälle tai hänet on saatettu ottaa vaihtoon pelin aikana. Tästä syystä vammojen esiintyvyyttä ei ole järkevää vertailla muiden tutkimusten tuloksiin. Vammatyyppien määrittely oli hankalaa, sillä osa vammoista oli usean eri kudoksen vammoja. Lisäksi tilanteet joissa akuutti vamma oli tapahtunut, eivät olleet yksiselitteisiä. Kyselyyn vastannut pelaaja oli valinnut useita vaihtoehtoja, joista oli valittava vain yksi. Periaatteena oli, että mikäli vamman tapahtuessa oli ollut kontakti vastustajaan, valittiin akuuttiin vammaan johtaneeksi tilanteeksi taklaus, mikäli se oli yksi vastaajan valitsemista useista vaihtoehtoista. Tämä saattaa olla syynä taklaustilanteissa tapahtuneiden akuuttien vammojen suureen lukumäärään.

Useaan eri kudokseen kohdistuneet vammat määriteltiin siten, että esimerkiksi vamma, joka oli kohdistunut sekä nivelsiteeseen että luuhun, määriteltiin murtumaksi. Näin ollen ligamenttien repeämien lukumäärä saattaa olla todellista pienempi.

Pelaajien tekemät arviot vamman laadusta ja diagnoosista saattavat yliarvioida akuuttien vammojen lukumäärää ja aliarvioida rasitusvammojen todellista lukumäärää. Akuuttien

vammojen diagnooseissa oli muun muassa ”rasitusmurtuman kaltaisia oireita (jäykkyys, kipu)”, ”polvessa tulehdus”, ”sääressä rasitusmurtuma”, ”kantapäät tulehtuivat”, ”harjoittelun myötä kipeytynyt lantio”. Naisilla oli runsaasti rasitusvammoja joiden tyyppiä vastaaja ei pystynyt erittelemään, joten muita määrittelemättömiä rasitusvammoja oli yli puolet naisten rasitusvammoista.

9 JOHTOPÄÄTÖKSET

Veikkausliigan pelaajilla vammojen esiintyvyys oli 2.1 vammaa/1000 harjoitustuntia (95 % CI 1.4–2.7) ja 22 vammaa/1000 pelituntia (95 % CI 15–29). Naisten SM-sarjan pelaajilla vammojen esiintyvyys oli 1.6 vammaa/1000 harjoitustuntia (95 % CI 0.9–2.3) ja 22.8 vammaa/1000 pelituntia (95 % CI 15–30.5). Veikkausliigan pelaajien vammoista 78.5 % oli akuutteja vammoja ja 21.5 % rasitusvammoja. Naisten SM-sarjan pelaajien vammoista 67 % oli akuutteja vammoja ja 33 % rasitusvammoja. Akuutteja vammoja tapahtui huomattavasti enemmän pelikaudella kuin harjoituskaudella. Rasitusvammoja oli myös hieman enemmän pelikaudella kuin harjoituskaudella. Pelikauden rasitusvammojen syynä saattaa olla pelien, harjoittelun ja levon välinen epätasapaino. Huomiota olisi myös kiinnitettävä esimerkiksi hyppelyharjoitusten yhteydessä jalkineisiin ja kimmoisuusharjoitteita yms. tulisi tehdä joustavammalla alustalla.

Koko kautta tarkasteltaessa Veikkausliigan pelaajille tapahtui yhtä paljon vakavia ja lieviä vammoja. Naisten SM-sarjan pelaajien vammoista suurin osa oli lieviä. Naisille tapahtui huomattavasti enemmän ACL -vammoja kuin miehille. Polvivammat olivat myös yleisin syy naisilla peliuran päättymiseen. Naisilla oli enemmän rasitusvammoja kuin miehillä, mutta 41 % naisilla ilmenneistä rasitusvammoista oli sellaisia, etteivät ne aiheuttaneet lainkaan taukoa harjoitteluun tai peleihin. Vakavien vammojen osuus on suuri verrattuna aikaisempiin tutkimuksiin ja niiden määrää tulisivat pyrkiä vähentämään. Erityisesti olisi löydettävä keinoja naisten polvivammojen ennaltaehkäisyyn.

Miehillä suurin osa akuuteista vammoista oli ruhje- tai iskuvammoja (21.7 %) ja ne kohdistuivat reiteen (20.8 %) tai nilkkaan (20.7 %). Rasitusvammoista suurin osa oli jännetulehduksia (39.4 %). Naisilla akuuttien vammojen osalta ruhje- ja iskuvammojen (20.7 %) lisäksi tapahtui paljon nivelsiteiden venähdyksiä (20.7 %). Naisilla akuutit vammat olivat nilkka- (28.6 %) tai polvivammoja (24.3 %). Naisilla rasitusvammat kohdistuivat pääosin lihaksiin (35.2 %). Yleisin rasitusvamma oli sekä miehillä että naisilla jalkaterävamma (18.9 %). Lisäksi miehillä oli paljon rasitusvammoja nilkassa (14.5 %) ja reidessä (14.5 %) ja naisilla polvessa (17.2 %) ja alaselässä (17.2 %). Akuuttien nilkkavammojen osuus kaikista vammoista on suuri ja erityisesti nuorten naispelaajien osalta olisi kiinnitettävä huomiota nilkkavammojen ennaltaehkäisyyn ja vammojen määrän vähentämiseen.

Miehillä oli 2.7 kertaa suurempi riski (95 % CI 1.2–5.9) akuuteille vammoille verrattuna naisiin. Miesten akuuttien vammojen riski kasvoi, jos pelaaja painoi enemmän kuin 78 kg tai pelaajan BMI oli enemmän kuin 23.6. Lisäksi miehillä polvivammojen riski kasvoi, jos aktiivisesti jalkapalloa harrastettuja vuosia oli takana 15.5 tai enemmän. Naisilla nilkkavammojen riskiä lisäsivät kuukautisten poisjäänti tai epäsäännöllisyys sekä rasitusvamma. Naisilla akuuttien vammojen, rasitusvammojen ja polvivammojen riskitekijöitä ei löydetty.

10 LÄHTEET

- Andersen TE, Tenga A, Engebretsen L, Bahr R. Video analysis of injuries and incidents in Norwegian professional football. *Br J Sports Med* 2004, 38, 626–631.
- Andersen TE, Larsen Ø, Tenga A, Engebretsen L, Bahr R. Football incident analysis: a new video based method to describe injury mechanisms in professional football. *Br J Sports Med* 2003, 37, 226–232.
- Arnason A, Engebretsen L, Bahr R. No Effect of a Video-Based Awareness Program on the Rate of Soccer Injuries. *Am J Sports Med* 2005, 33(1), 77–84.
- Arnason A, Sigurdsson SB, Gudmundsson A, Holme I, Engebretsen L, Bahr R. Physical Fitness, Injuries, and Team Performance in Soccer. *Med Sci Sports Exerc* 2004, 36(2), 278–285.
- Arnason A, Sigurdsson SB, Gudmundsson A, Holme I, Engebretsen L, Bahr R. Risk Factors for Injuries in Football. *Am J Sports Med* 2004b, 32, (1suppl), 5–16.
- Arnason A, Gudmundsson A, Dahl HA, Johansson E. Soccer injuries in Iceland. *Scand J Med Sci Sports* 1996, 6(1), 40–45.
- Backous DD, Friedl KE, Smith NJ. Soccer injuries and their relation to physical maturity. *American Journal of Diseases in Children* 1988, 142, 839–842.
- Boden BP, Lohnes JH, Nunley JA, Garrett WE Jr. Tibia and fibula fractures in soccer players. *Knee Surg, Sports Traumatol, Arthrosc.* 1999, 7(4), 262–266.
- Chomiak J, Junge A, Peterson L, Dvorak J. Severe injuries in football players. Influencing factors. *Am J Sports Med* 2000, 28 (suppl 5), 58–68.
- DiStefano MJ. Comparison of trunk, hip and knee kinematics during a side-step cutting maneuver between male and female Division I collegiate soccer players. Teoksessa Eugene, OR: Kinesiology Publications, University of Oregon. 2004.
- Dvorak J, Junge A, Chomiak J, Graf-Baumann T, Peterson L, Rösch D, Hodgson R. Risk Factor Analysis for Injuries in Football Players Possibilities For a Prevention Program. *Am J Sports Med* .2000b, 28(5), 69–74.
- Ekstrand J, Walde´n M, Hägglund M. Risk for injury when playing in a national football team. *Scand J Med Sci Sports* 2004, 14(1), 34–38.
- Ekstrand J, Gillquist J. The avoidability of soccer injuries. *Int J Sports Med* 1983, 4, 124–128.
- Ekstrand J, Gillquist J. Soccer injuries and their mechanisms: a prospective study. *Med Sci Sports Exerc* 1983b, 15, 267–270.
- Ekstrand J, Gillquist J, Moller M. Incidence of soccer injuries and their relation to training and team success. *Am J Sports Med* 1983, 11, 63–67.

Tittonen T & Eloranta I. Akuutti- ja rasitusvammojen reliabiliteetti ja validiteetti urheiluvammakyselyssä. Pro gradu -työ. Joensuun yliopisto. 2006.

Faude O, Junge A, Kindermann W, Dvorak J. Injuries in Female Soccer Players –A Prospective Study in the German National League. *Am J Sports Med* 2005, 33 (11), 1694–1700.

Faude O, Junge A, Kindermann W, Dvorak J. Risk factors for injuries in elite female soccer players. *Br J Sports Med*. 2006, 40, 785–790.

Fuller CW, Ekstrand J, Junge A, Andersen TE, Bahr R, Dvorak J, Hägglund M, McCrory P, Meeuwisse WH. Consensus Statement on Injury Definitions and Data Collection Procedures in Studies of Football (Soccer) Injuries. *Clin J Sport Med* 2006, 16(2), 97–106.

Garrison JL, Hart JM, Palmieri RM, Kerrigan DC, Ingersoll CD. Lower Extremity EMG in Male and Female College Soccer Players During Single- Leg Landing. *J Sport Rehabil* 2005, 14(1), 48–57.

Gilmore J. Groin pain in the soccer athlete: Fact, fiction and treatment. *Clin Sports Med* 1998, 17 (4), 787–793.

Giza E, Mithöfer K, Farrell L, Zarins B, Gill T. Injuries in women’s professional soccer. *Br J Sports Med* 2005, 39, 212–216.

Giza E, Fuller C, Junge A, Dvorak J. Mechanisms of Foot and Ankle Injuries in Soccer. *Am J Sports Med* 2003, 31(4), 550–554.

Hawkins RD, Hulse MA, Wilkinson C, Hodson, A Gibson M. The association football medical research programme: an audit of injuries in professional football. *Br J Sports Med* 2001, 35(1), 43–47.

Hawkins RD ja Fuller CW. A prospective epidemiological study of injuries in four English professional football clubs. *Br J Sports Med*. 1999, 33(3), 196–203.

Hägglund M, Walde´n M, Ekstrand J. Previous injury as a risk factor for injury in elite football: a prospective study over two consecutive seasons. *Br J Sports Med* 2006, 40, 767–772.

Hägglund M, Walde´n M, Ekstrand J. Injury incidence and distribution in elite football-a prospective study of the Danish and the Swedish top divisions. *Scand J Med Sci Sports* 2005b, 15(1), 21–28.

Hägglund M, Waldén M, Bahr R, Ekstrand J. Methods for epidemiological study of injuries to professional football players: developing the UEFA model. *Br J Sports Med* 2005, 39, 340–346.

Hägglund M, Walde´n M, Ekstrand J. Exposure and injury risk in Swedish elite football: a comparison between seasons 1982 and 2001. *Scand J Med Sci Sports* 2003, 13(6), 364–370.

Inklaar H, Bol E, Schmikli SL, Mosterd WL. Injuries in Male Soccer Players: Team Risk Analysis. *Int J Sports Med* 1996, 17(3), 229–234.

Jacobson I & Tegner Y. Injuries among Swedish female elite football players: a prospective population study. *Scan J Med Sci Sports*. Published online 01 Mar 2006.

Junge A ja Jiri Dvorak. Influence of Definition and Data Collection on the Incidence of Injuries in Football. *Am J Sports Med* 2000, 28(5), 40–46.

Junge A, Dvorak J, Chomiak J, Peterson L, Graf-Baumann T. Medical History and Physical Findings in Football Players of Different Ages and Skill Levels. *Am J Sports Med* 2000, 28(5), 16–21.

Karhula, K & Pakkanen S. Uusiutuneiden ja urheilu-uran päättymiseen johtaneiden urheiluvammojen reliabiliteetti ja validiteetti urheiluvammakyselyssä. Pro gradu -työ. Jyväskylän yliopisto. 2005

Knapp TP, Mandelbaum BR, Garrett WE. Why are stress injuries so common in the soccer player? *Clin Sports Med* 1998, 17 (4), 838–853.

LaPrade RF, Burnett II QM. Femoral intercondylar notch stenosis and correlation to anterior cruciate ligament injuries: a prospective study. *Am J Sports Med* 1994, 22, 198–203.

Lindenfeld TN, Schmitt DJ, Hendy MP. Incidence of injury in indoor soccer. *Am J Sports Med* 1994, 22, 364–371.

Luthje P & Nurmi I. Fracture-dislocation of the tarsal navicular in a soccer player. *Scan J Med Sci Sports* 2002, 12(4), 236–240.

Luthje P, Nurmi I, Kataja M, Belt E, Helenius P, Kaukonen JP, Kiviluoto H, Kokko E, Lehtipuu TP, Lehtonen A, Liukkonen T, Myllyniemi J, Rasilainen P, Tolvanen E, Virtanen H, Walden M. Epidemiology and traumatology of injuries in elite soccer: a prospective study in Finland. *Scan J Med Sci Sports* 1996, 6(3) 180–185.

Mandelbaum BR, Silvers HJ, Watanabe DS, Knarr JF, Thomas SD, Griffin LY, Kirkendall DT, Garrett W. 2005. Effectiveness of a Neuromuscular and Proprioceptive Training Program in Preventing Anterior Cruciate Ligament Injuries in Female Athletes 2 –Year Follow –up. *Am J Sports Med* 2005, 33(7), 1003–1010.

Morgan BE & Oberlander MA. An Examination of Injuries in Major League Soccer The Inaugural Season. *Am J Sports Med* 2001, 29(4), 426–430.

Murphy DF, Connolly DAJ, Beynnon BD. Risk factors for lower extremity injury: a review of the literature. *Br J Sports Med* 2003, 37(1), 13–29.

Nielsen AB, Yde J. Epidemiology and traumatology of injuries in soccer. *Am J Sports Med* 1989, 17, 803–807.

Parkkari J, Kannus P, Kujala U, Palvanen M, Järvinen M. Liikuntavammat ja niiden ehkäisy. *Suomen lääkäri-lehti* 2003, 58(1), 71–76.

- Parkkari J, Kannus P, Fogelholm M. Liikuntavammat - suurin tapaturmaluokka Suomessa. Suomen lääkäri-lehti 2004, 59(41), 3889–3895.
- Peterson L, Junge A, Chomiak J, Graf-Baumann T, Dvorak J. Incidence of football injuries and complaints in different age groups and skill-level groups. *Am J Sports Med* 2000, 28(suppl 5), 51–57.
- Petersen J & Hölmich P. Evidence based prevention of hamstring injuries in sport. *Br J Sports Med*. 2005, 39(6), 319–323.
- Poulsen TD, Freund KG, Madsen F, Sandvej K. Injuries in high skilled and low-skilled soccer: a prospective study. *B J sports Med* 1991, 25(3), 151–153.
- Rahnama N, Reilly T, Lees A. Injury risk associated with playing actions during competitive soccer. *Br J Sports Med* 2002, 36(5), 354–359.
- Roos H, Ornell M, Gardsell P, Lohmander LS, Lindstrand A. Soccer after anterior cruciate ligament injury –an incompatible combination? A national survey of incidence and risk factors and a 7-year follow-up of 310 players. *Abstrakti. Acta Orthop Scand*. 1995, 66 (2), 107–112.
- Saartok T. Muscle injuries associated with soccer. *Clin Sports Med* 1998, 17(4), 811–817.
- Shephard RJ. Biology and medicine in soccer: An update. *J Sports Sci* 1999, 17(10), 757–786.
- Stølen T, Chamari K, Castagna C, Wisløff U. Physiology of Soccer. An Update. *Sports Med* 2005, 35(6), 501–536.
- Surve I, Schweltnus MP, Noakes T. A fivefold reduction in the incidence of recurrent ankle sprains in soccer players using the Sport-Stirrup orthosis. *Am J Sports Med* 1994, 22, 601–606.
- Söderman K, Alfredson H, Pietila T, Warner S. Risk factors for leg injuries in female soccer players: a prospective investigation during one out-door season. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2001, 9, 313–321.
- Tropp H, Askling C, Gillquist J. Prevention of ankle sprains. *Am J Sports Med* 1985, 13, 259–262.
- Tropp H, Ekstrand J, Gillquist J. Factors affecting stabilometry recordings of single limb stance. *Am J Sports Med* 1984, 12, 185–188.
- Tucker AM. Common Soccer Injuries. Diagnosis, Treatment and Rehabilitation. *Sports Med* 1997, 23(1), 21–32.
- Yildirim M, Gursoy R, Varoglu E, Oztasyonar Y, Cogalgil S. ^{99m}Tc-MDP bone SPECT in evaluation of the knee in asymptomatic soccer players. *Br J Sports Med* 2004, 38(1), 15–18.

Volpi P, Melegati G, Tornese D, Bandi M. Muscle strains in soccer: a five-year survey of an Italian major league team. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2004, 12(5), 482–485.

Walde´ n M, Hägglund M, Ekstrand J. Injuries in Swedish elite football: a prospective study on injury definitions, risk for injury and injury pattern during 2001. *Scand J Med Sci Sports* 2005, 15(2), 118–125.

Witvrouw E, Danneels L, Asselman P, D’Have T, Cambier D. Muscle Flexibility as a Risk Factor for Developing Muscle Injuries in Male Professional Soccer Players. A Prospective Study. *Am J Sports Med.* 2003, 31(1), 41–46.

Wong P & Hong Y. 2005. Soccer injury in the lower extremities. *Br J Sports Med.* 39(8), 473–482.

Woods C, Hawkins R, Hulse M, Hodson A. The Football Association Medical Research Programme: an audit of injuries in professional football –analysis of preseason injuries. *Br J Sports Med* 2002, 36 (6), 436–441.

Woods C, Hawkins R, Hulse M, Hodson A. The Football Association Medical Research Programme: an audit of injuries in professional football: an analysis of ankle sprains. *Br J Sports Med* 2003, 37(3), 233–238.

Woods C, Hawkins RD, Maltby S, Hulse M, Thomas A, Hodson A. The Football Association Medical Research Programme: an audit of injuries in professional football—analysis of hamstring injuries. *Br J Sports Med.* 2004, 38(1), 36–41.

Östenberg A, Roos H. Injury risk factors in female European football. A prospective study of 123 players during one season. *Scand J Med Sci Sports* 2000, 10, 279–285.



www.jpy.fi

26.9.2006

Arvoisa jalkapalloilija!

Jalkapallon Pelaajayhdistys ja Suomen Palloliitto tekevät yhdessä Jyväskylän yliopiston ja Tieteellisen tutkimus ORTON, Invalidisäätiön kanssa tutkimusta jalkapalloilijoiden urheiluvammoista.

Tutkimus toteutetaan kyselytutkimuksena ja tutkittavana ovat Suomessa pelaavat 18 – 30 -vuotiaat huippujalkapalloilijat Veikkausliigasta ja Naisten SM-sarjasta. Kyselylomakkeet lähetetään kaikkiaan noin 400 jalkapalloilijalle.

Tutkimus on erittäin merkittävä. Tästä syystä toivomme, että osallistut tutkimukseen vastaamalla kyselylomakkeessa esitettyihin kysymyksiin ja lähetät täytetyn lomakkeen vastauskirjekuoressa Tieteellinen tutkimus ORTON:iin.

Liitteenä olevasta tiedotteesta selviää tutkimuksen taustatiedot.

Kyselyistä saatavat tiedot käsitellään luottamuksellisina, tutkimusaineisto on ainoastaan tutkijaryhmän käytössä ja tulokset julkaistaan nimettöminä. Tutkimus suoritetaan henkilö – ja terveystietojen luovuttamista koskevien lakien mukaisesti.

Mikäli et halua osallistua tutkimukseen, pyydämme palauttamaan tyhjän kyselylomakkeen vastauskuoressa. Siinä tapauksessa, mikäli et halua nimeäsi ja muitakaan tietoja tutkijaryhmän käyttöön, ilmoita kieltäytymisesi välittömästi sähköpostitse osoitteeseen markus@jpy.fi.

Tutkimustuloksia tullaan hyödyntämään jalkapalloilijoiden urheiluvammojen ennaltaehkäisyyn parantamiseen sekä jalkapallon kokonaisvaltaisen kehittämisen edistämiseen. Kiitos yhteistyöstä!

Yhdistysterveisin



Markus Juhola
markus@jpy.fi, 050-5960727

Jyväskylän yliopisto
Liikunta- ja terveystieteiden tiedekunta

KIRJE
27.10.2006

URHEILUVAMMATUTKIMUS

Hyvä vastaanottaja!

Jyväskylän yliopisto (JY) tekee yhdessä Suomen Palloliiton, Jalkapallon Pelaajayhdistys ry:n ja Tieteellinen tutkimus ORTON, Invalidisäätiön kanssa urheiluvammatutkimusta jalkapalloilijoiden urheiluvammoista. Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää kilpaurheilijoiden vammojen erityispiirteitä. Tarkoituksena on myös kehittää liikunnan turvallisuutta urheiluvammoja ennaltaehkäisevin keinoin. Vastaava tutkimus tehdään usean lajin harrastajille. Tutkimuksen tarkempi kuvaus on esitetty tämän kirjeen tiedote -osassa. Osa kysymyksistä on lajikohtaisia. Jalkapalloilijoille suunnatut lajikohtaiset kysymykset on merkitty J1, J2 jne. Näihin lajikohtaisiin kysymyksiin vastataan kuten muihinkin kysymyksiin.

Kyselyn avulla kerätyt tiedot käsitellään luottamuksellisina ja kerätty aineisto on ainoastaan tutkijaryhmän käytössä. Tulosten analysoinnin jälkeen henkilötietoja sisältävät lomakkeet hävitetään. Sinulla on oikeus kieltäytyä tutkimuksesta missä vaiheessa tahansa. Jokaisen tutkimukseen valitun vastaajan osallistuminen olisi kuitenkin ensiarvoisen tärkeää.

Tutkimusprojektin suunnittelusta ja toteutuksesta vastaa Jyväskylän yliopiston terveystieteiden laitokselta tutkija Leena Ristolainen, liikuntalääketieteen professori Urho Kujala ja fysioterapian professori Ari Heinonen ja tutkimustoimen päällikkö Jyrki Kettunen, Tieteellinen tutkimus ORTON, Invalidisäätiöstä.

Lisätietoja antaa tarvittaessa:

Leena Ristolainen puh. 050 – 512 3464 leena.ristolainen@elisanet.fi

Toivomme, että palauttaisit lomakkeen **viimeistään 27.11.2006 mennessä** oheisessa kirjekuoressa Tieteellinen tutkimus ORTONiin.

Urho Kujala
Liikuntalääketieteen professori
Jyväskylän yliopisto

Ari Heinonen
Fysioterapian professori
Jyväskylän yliopisto

- Jos et halua osallistua meneillään olevaan tutkimukseen, laita rasti ruutuun ja palauta täyttämätön kyselylomake valmiiksi maksetussa palautekuoressa, niin emme enää jatkossa lähetä sinulle tähän tutkimukseen liittyviä kyselyitä.

Osoiterekisteritiedot saatu Jalkapallon Pelaajayhdistys ry:ltä.

TIEDOTE-OSA

Tutkimuksen tarkoitus

Tutkimuksessa kartoitetaan akuuttien urheiluvammojen, rasitusvammojen, toistuvien urheiluvammojen ja urheilu-uran lopettamiseen johtavien vammojen syitä. Tutkimuksen tavoitteena on selvittää mahdollisia urheiluvammojen riskitekijöitä sekä kartoittaa, mitä seuraamuksia vammoista on urheilijoille.

Osallistujien valinta ja tutkimuksen tarkoitus

Osallistujiksi valitaan Suomen Palloliiton SM –tason jalkapalloilijoita, jotka ovat iältään 18 - 30 -vuotiaita.

Jalkapalloilijoille lähetetään postitse kyselylomake, jonka avulla selvitetään kilpailukauden lopulla edellisen vuoden aikana (12 kk) sattuneet mahdolliset urheiluvammat ja samalla kartoitetaan harjoittelu/kilpailumäärä sekä lihahuollolliset toimenpiteet.

Mahdollisuus osallistua tutkimukseen

Tiedustelemme halukkuuttasi ja mahdollisuuttasi osallistua tähän tutkimukseemme. Mikäli olet halukas osallistumaan tutkimukseen, toivomme, että täytät oheisen kyselylomakkeen. Huomioi, että kyselylomakkeen viimeisellä sivulla on suostumuslomake, joka tulee myös täyttää. Sinulla on oikeus olla osallistumatta tutkimukseen, oikeus peruuttaa suostumuksesi ja luopua osallistumisesta ilman, että menettelyllä olisi vaikutusta tulevaan kohteluusi. Tutkimusta koskeviin tiedusteluihin vastaa Leena Ristolainen (050 - 512 3464, leena.ristolainen@elisanet.fi).

Tutkimustietojen käsittely

Tutkimukseen liittyvät tiedonne tallennetaan ja säilytetään ORTON, Invalidisäätiön tutkimusyksikössä Helsingissä lukitussa arkistossa. Kunkin tutkittavan tutkimustieto yksilöidään koodilla, josta tutkittavan henkilöllisyys ei paljastu. Purkukoodi, jolla henkilön tunnistus voidaan tarvittaessa tehdä, säilytetään lukitussa arkistossa ORTON, Invalidisäätiön tutkimusyksikössä. Tutkimustulosten analysointi ja raportointi tapahtuu nimettömänä.

Tervetuloa tutkimukseen !

Urho Kujala
Liikuntalääketieteen professori
Jyväskylän yliopisto

Ari Heinonen
Fysioterapian professori
Jyväskylän yliopisto

Tutkimusryhmän yhteystiedot:

Urho Kujala

Tutkimuksen johtaja
JY, Terveystieteiden laitos
p. 014 - 260 2171
urho.kujala@sport.jyu.fi

Leena Ristolainen

Tutkija
JY, Terveystieteiden laitos
050 - 512 3464
leena.ristolainen@elisanet.fi

Ari Heinonen

Tutkija
JY, Terveystieteiden laitos
p. 014 - 260 2164
ari.heinonen@sport.jyu.fi

Jyrki Kettunen

Tutkija
ORTON, Invalidisäätiö
p. 09 - 4748 6650
jyrki.kettunen@invalidisaatio.fi

Hanna Turunen

Fysioterapeutti
JY, Terveystieteiden laitos
p. 044 – 567 9899
harituru@cc.jyu.fi