

1059

SUUNNISTUSVAMMAT FIN-5 RASTIVIIKOLLA 1997

Kati Johansson, Toni Kukkonen

Liikuntapedagogiikan

pro gradu -tutkielma

Kesä 1998

Jyväskylän yliopisto

TIIVISTELMÄ

Johansson Kati ja Kukkonen Toni. Suunnistusvammat FIN 5 -rastiviikolla 1997. Jyväskylän yliopisto. Liikuntapedagogiikan pro gradu -tutkielma, 1998. 52 sivua.

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli kartoittaa suunnistuksessa syntyvien vammojen määrää, sijaintia, tyyppiä, vakavuutta sekä tavallisimpia syntytilanteita ja niihin vaikuttavia tekijöitä. Tutkimus suoritettiin kyselytutkimuksena FIN 5 -rastiviikon 1997 ensiapupisteellä. Tutkittavina henkilöinä olivat rastiviikon aikana ensiapupisteen palveluita käyttäneet suunnistajat.

Rastiviikolla vammautui suunnistussuorituksen aikana yhteensä 497 kilpailijaa eli noin 2,6 % kaikista osallistujista. Eri osakilpailuja vertailtaessa eniten vammoja syntyi kolmantena kilpailupäivänä. Vammautuneista oli miehiä noin 67 %. Suhteutettuna lähtijämääriin miehet ja naiset vammautuivat yhtä usein. Suurin osa rastiviikolla sattuneista vammoista oli lieviä. Sairaanhoidon ohjattiin koko viikon aikana ainoastaan viisi potilasta.

Noin 80 % vammoista sijaitsi alaraajoissa. Yleisin yksittäinen vamma-alue oli kantapää, jossa sijaitsi 20 % vammoista. Seuraavaksi yleisimmät vamma-alueet olivat nilkka ja polvi. Kantapäässä ja polvessa olevia vammoja sattui eniten toisena ja kolmantena kilpailupäivänä. Käden alueen vammoja sattui selvästi eniten kolmannessa osakilpailussa. Miehillä oli suhteellisesti enemmän vammoja jalkateränsä ja käsissä.

Yleisin vammatyyppi oli haava/ruhje (37 %). Seuraavaksi eniten syntyi rakkoja/hiertymiä (24 %) ja venähdyksiä/nyrjähdyksiä (17 %). Haavoja ja ruhjeita sattui eniten kolmannessa osakilpailussa. Nyrjähdysten/venähdysten määrä kasvoi hieman viikon kuluessa. Naisilla oli enemmän rakkoja/hiertymiä ja miehillä taas haavoja ja ruhjeita.

Noin 30 % vammoista syntyi vähitellen kilpailun kuluessa. Radan keskivaiheilla tai lopussa sattui 55 % vammoista. Yleisin maastonkohta, jossa vammauduttiin oli kallio. Miehet vammautuivat suhteellisesti enemmän suolla ja kivikkoisessa maastonkohdassa. Naiset taas vammautuivat enemmän tiheikössä. Suurin vammautumiseen vaikuttava tekijä oli loukkaantuneiden mielestä maasto-olosuhteet. Yli puolet (53 %) vammoista olisi loukkaantuneiden mielestä ollut estettävissä.

Ehkäisymahdollisuuksien parantamiseksi on tärkeää saada tietoa lajille ominaisista vammoista. Kaikkia vammautumiseen vaikuttavia ulkoisia tekijöitä ei voida täysin huomioida, mutta niiden minimoiminen on mahdollista.

Avainsanat: suunnistus, urheiluvammat

SISÄLTÖ

JOHDANTO

1 SUUNNISTUS LAJINA	7
1.1 Historiasta nykypäivään.....	7
1.2 Lajin luonne	7
1.3 Lajissa vaadittavat tyypilliset ominaisuudet	8
1.3.1 Kestävyys	8
1.3.2 Voima	9
1.3.3 Suunnistusjuoksun tekniseen hallintaan vaikuttavat tekijät	9
1.3.4 Lajissa vaadittavia psyykkisiä tekijöitä.....	10
2 SUUNNISTAJAN URHEILUVAMMAT	12
2.1 Urheiluvammoista yleisesti	12
2.2 Suunnistajan yleisimmät vamma-alueet	12
2.3 Suunnistajan yleisimmät vammatyypit.....	13
2.4 Suunnistusvammojen yleisyys ja vakavuus	14
3 SUUNNISTUSVAMMOJEN SYNTYYN VAIKUTTAVIA TEKIJÖITÄ.....	16
3.1 Laji.....	16
3.2 Olosuhteet	17
3.3 Urheilija itse	18
4 URHEILUVAMMOJEN ENNALTAEHKÄISY	20
4.1 Valmennuksellisia tekijöitä.....	20
4.2 Olosuhteet ja varusteet.....	21
4.3 Sairauksien ennaltaehkäisy ja hygienia.....	22
5 TUTKIMUSONGELMAT	23

6 TUTKIMUSMENETELMÄT.....	24
6.1 Tutkimuksen kohderyhmä	24
6.2 Tutkimusaineiston keruu.....	24
6.3 Mittari.....	25
6.4 Tutkimusaineiston analysointi.....	26
6.5 Tutkimuksen luotettavuus.....	26
 7 TULOKSET	 28
7.1 Vammojen määrä	28
7.2 Vamma-alueet	30
7.3 Vammatyypit.....	32
7.4 Vammojen vakavuus	35
7.5 Vammautumiseen vaikuttavia tekijöitä	35
 8 POHDINTA.....	 40
 LÄHTEET	 45
 LIITTEET	

JOHDANTO

Liikunta- ja urheilutapaturmat ovat varsin tavallisia ja niiden määrä on liikunnan ja urheilun harrastamisen yleistymisen myötä kasvanut. Vuonna 1993 Suomessa sattui noin 230 000 liikunta- ja urheilutapaturmaa, joka on 19 % enemmän kuin vuonna 1988. Liikuntatapaturmien tärkeyttä korostaa se, että valtaosa vammautuneista on nuoria. Eri tutkimusten mukaan 40-80 % vammautuneista on alle 25-vuotiaita. (Kannus & Taimela 1995.)

Suunnistuksen suosio on Suomessa kasvanut jatkuvasti. Tällä hetkellä maassamme on noin 450 seuraa, joissa suunnistus on yhtenä toimintamuotona. Näissä seuroissa on yhteensä noin 45 000 jäsentä, joista kilpailulisenssi on 14000 suunnistajalla. Seurat järjestävät vuosittain 5000 suunnistustapahtumaa ja näillä rasteilla käy 70 000 suunnistuksen harrastajaa. Kuntorasteilla ja kilpailuissa suunnistussuorituksia kertyy vuosittain yhteensä 600 000. (Tule rasteille 1998.) Lajin suosioista johtuen on tärkeää saada suunnistukseen liittyvää tietoa.

Suunnistus on laji, johon liittyy vammautumisriski, koska siinä juostaan epätasaisessa maasto-oloissa. Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli kartoittaa ja kuvailla suunnistuksessa sattuvien vammojen määrää, sijaintia, tyyppejä, vakavuutta sekä tavallisimpia syntytilanteita ja niihin vaikuttavia tekijöitä. Halusimme kiinnittää huomiota myös ennaltaehkäisyn mahdollisuuksiin ja keinoihin. Tutkimusryhmäksi valittiin FIN 5 -rastiviikolle osallistuneet suunnistajat, koska kilpailijat edustavat hyvin suunnistajien perusjoukkoa. Mukana rastiviikolla oli lähes 4000 suunnistajaa alle kouluikäisistä yli 80-vuotiaisiin veteraaneihin. Sarjataso vaihteli kuntoilijoista eliittisuunnistajiin.

Suunnistajien vammoista on tehty aikaisempia tutkimuksia. Jokainen suunnistuskilpailu on kuitenkin ainutkertainen, koska kilpailutilanne ja olosuhteet ovat aina erilaisia. Tällä rastiviikolla keskeisiksi vammoihin vaikuttaviksi tekijöiksi muodostuivat kallioiset rannikkomaastot ja helteinen sää.

Kiinnostuimme aiheesta, koska olemme innokkaita suunnistuksen harrastajia.

Valitettavasti kokemuksia löytyy kuitenkin myös useista suunnistajille tyypillisistä urheiluvammoista.

1 SUUNNISTUS LAJINA

1.1 Historiasta nykypäivään

Suunnistus on lähtöisin Skandinaviasta 1900-luvun alkupuolelta. Sieltä se levisi myöhemmin muualle Eurooppaan ja ympäri maailmaa. Ensimmäiset viralliset maailmanmestaruuskilpailut järjestettiin vuonna 1966. (Linde 1986; Niemelä 1995, 12.) Aluksi lajia harrastettiin lähes yksinomaan kilpaurheiluna, mutta 1980-luvulta lähtien lajin harrastus on voimakkaasti kasvanut myös jokamiehen liikuntamuotona (Kärkkäinen & Pääkkönen 1986, 9). Nykyään suunnistusta harrastetaan noin 50 maassa. Suomessa on kilpailulisenssin vuosittain hankkineita suunnistajia tällä hetkellä noin 14000. Nykyään kilpasuunnistus on huippu-urheilua, joka vaatii kovaa fyysisten, suunnistustaidollisten ja psyykkisten suoritustekijöiden harjoittelua.

1.2 Lajin luonne

Suunnistus on urheilulaji, jossa on tarkoituksena kulkea ennestään tuntemattomassa maastossa lähdöstä maaliin tiettyjen rastipisteiden kautta. Suunnistajan itsensä päätettäväksi jää, mitä reittiä hän kulkee rastien välillä. Rastivälien pituus ja vaikeustaso muuttuvat jatkuvasti. Vaihteleva ja epätasainen juoksualusta sekä juoksuvauhtia säätelevät lajitekniset toiminnot (esim. kartanluku) asettavat suunnistukselle omat vaatimuksensa (Kärkkäinen & Pääkkönen 1986, 72).

Kilpailutilanteessa suunnistajan on kyettävä optimaalisesti yhdistämään lajisuorituksen osatekijät, jotka ovat suunnistusjuoksu, suunnistustekniikka sekä lajille ominaiset taktiset toiminnot. Suunnistuksen arvokilpailusuorituksen kesto on naisilla noin 70 minuuttia ja miehillä noin 90 minuuttia. Suunnistus on siis kestävyyslaji, jossa tuloksen määrää urheilijan psykofyysinen kapasiteetti, psyykkisen ja fyysisen suorituskäyvän yhdistelmä. (Kärkkäinen & Pääkkönen 1986, 72.)

Lisäksi suunnistuksessa on myös lyhyen ja pitkän matkan kilpailuja sekä viestejä. Lyhyillä matkoilla suoritusmatka on vain muutamia kilometrejä, kun taas pitkillä matkoilla miesten rata voi olla jopa 30 kilometriä. Viesteissä osuuksien pituudet vaihtelevat, mutta matkat ovat yleensä hieman lyhyempiä kuin henkilökohtaisissa kilpailuissa. Useimmista lajeista poiketen suunnistus tarjoaa kilpailusarjoja kaiken ikäisille ja -tasoisille harrastajille.

1.3 Lajissa vaadittavat tyypilliset ominaisuudet

Suunnistussuoritus koostuu tekijöistä, jotka kaikki vaikuttavat toisiinsa tilannekohtaisesti painottuen. Suunnistajan perusominaisuuksia ovat fyysiset, suunnistustaidolliset ja psyykkiset ominaisuudet. Fyysisellä ominaisuudella tarkoitetaan suunnistusjuoksuun liittyviä tekijöitä kuten kestävyys, voima ja ketteryys. Suunnistustaidollisia ominaisuuksia ovat esimerkiksi kartan ja kompassin tarkoituksenmukainen käyttö ja kuljetun matkan arviointi. (Kärkkäinen & Pääkkönen 1986, 72-73.) Psyykkiset ominaisuudet, kuten motivaatio, keskittymiskyky ja vireystila, ovat suunnistuksessa usein ratkaisevia (Nikulainen, Vartiainen, Salmi, Minkkinen, Laaksonen & Inkeri 1995, 5-8.) Myös kilpailussa syntyvä stressitilanne vaikuttaa usein fyysisiin ja suunnistustaidollisiin valmiuksiin.

Suunnistajan tärkeimmät fyysiset ominaisuudet ovat kestävyys, voima ja suunnistusjuoksun tekninen hallinta, johon vaikuttavat nopeus-, koordinaatio-, liikkuvuus- ja ketteryysominaisuudet (Kärkkäinen & Pääkkönen 1986, 11-12).

1.3.1 Kestävyys

Kestävyydellä tarkoitetaan urheilijan psykofyysistä kykyä vastustaa väsymystä. Peruskestävyyteen vaikuttavia tekijöitä ovat sydämen ja verenkierron sekä hengityksen suorituskky sekä hapen hyväksikäyttö työskentelevissä lihaksissa. Tämän lisäksi tarvitaan myös lajinomaista erityiskestävyyttä, johon kuuluvat muun muassa lajinomaiset voimaominaisuudet ja suoritustekniikan energiataloudellinen hallinta hermo-lihaskoordinaation kautta. Yleisesti kestävyyyteen vaikuttavat useat

tekijät, joita ovat esimerkiksi somaattiset tekijät (ikä, sukupuoli ja ruumiinrakenne), harjoittelu, psyykkiset tekijät, elimistön kuormitus ja ympäristötekijät. (Kärkkäinen & Pääkkönen 1986, 24-25.)

1.3.2 Voima

Ihmisen liikkuminen perustuu lihasten voimantuottokykyyn. Suunnistaja käyttää voimaa oman kehonsa liikuttamiseen, jolloin ratkaisevaa on urheilijan suhteellinen voima. Lihaksiston voiman ja urheilijan painon suhteen tulisi siis olla mahdollisimman suuri. Suhteellista voimaa voidaan kasvattaa kehon painoa vähentämällä tai lihasvoimaa lisäämällä. (Kärkkäinen & Pääkkönen 1986, 35.)

1.3.3 Suunnistusjuoksun tekniseen hallintaan vaikuttavat tekijät

Suunnistusjuoksussa askeleen pituus, korkeus ja suuntautuminen vaihtelevat maastonpohjan mukaan. Juostessaan suunnistaja tarvitsee kykyä nopeisiin, rytmiltään jatkuvasti vaihteleviin liikkeisiin. Suunnistusjuoksu sisältää paljon hyppelyjä ja väistöliikkeitä, jotka on kyettävä tekemään nopeasti ja sulavasti. (Kärkkäinen & Pääkkönen 1986, 38.)

Koordinaatiokyvyllä tarkoitetaan kykyä säädellä ja ohjata liikkeitä. Suunnistajan on pystyttävä hallitsemaan motorisia toimintoja varmasti ja taloudellisesti odottamattomissakin tilanteissa. Koordinaatiokyky voidaan jakaa yleiseen ja lajinomaiseen koordinaatioon. Yleinen koordinaatio tarkoittaa monipuolista liikkeiden hallintaa ja laajaa liikevarastoa. Suunnistajan lajinomainen koordinaatiokyky on suurelta osin myöskin yleisten liikkeiden hallintaa, koska suunnistuksessa ei ole tarkkaa lajispesifistä suoritusta kuten esimerkiksi yleisurheilussa. (Kärkkäinen & Pääkkönen 1986, 39.)

Hyvä liikkuvuus on perusedellytys liikkeiden oikealle ja tehokkaalle suorittamiselle. Suunnistaja tarvitsee hyvää liikkuvuutta etenkin lantion alueella. Itse kilpailusuorituksessa liikelaajuudet ovat suhteellisen pieniä, joten huomiota tulisi

kiinnittää lähinnä lihashuoltoon (verryttelyyn, venyttelyyn, hierontaan jne.). Ketteryys on hyvän tasapainon, koordinaatiokyvyn, lihasvoiman ja liikkuvuuden yhdistelmä. Suunnistaja tarvitsee ketteryyttä etenkin huonokulkuisessa maastossa ja ketteryyttä tulisikin muistaa ylläpitää monipuolisilla harjoitteilla. (Kärkkäinen & Pääkkönen 1986, 39-40.)

1.3.4 Lajissa vaadittavia psyykkisiä tekijöitä

Suunnistukseen vaikuttavia tyypillisiä psyykkisiä tekijöitä ovat motivaatio, keskittymiskyky, vireystila, stressi, epäonnistumisiin- ja häiriötekijöihin (muut suunnistajat, yleisörasti jne.) reagoiminen sekä oma ajattelu. Nämä luovat pohjan suunnistusajattelulle ja sen sujuvuudelle. Motiivit ovat kaikkien toimintojen taustalla. Suunnistuksessa motiivit voivat olla sisäisiä, kuten halu onnistua, hauskanpito tai ulkoisia esimerkiksi etujen (palkintojen, ryhmäpaikan) ja muiden hyväksynnän tavoittelu. Motiivit ovat jokaisella yksilöllisiä ja antavat jokaiselle omat syynsä toimia tavallaan. (Nikulainen, Vartiainen, Salmi, Minkkinen, Laaksonen & Inkeri 1995, 5-8 - 5-9.)

Keskittyminen on avain huippusuorituksiin. Tietojen ja taitojen korkeatasoinen käyttö edellyttää tiukkaa keskittymistä tehtävään. Suunnistaja säätelee keskittymistään tarpeen mukaan. Tarkkaa suunnistusta vaativissa paikoissa keskittyminen on korkealla tasolla ja helpoissa paikoissa keskittymistä voi hieman löysätä. (Nikulainen, Vartiainen, Salmi, Minkkinen, Laaksonen & Inkeri 1995, 5-10.)

Vireystila eli fiilis riippuu sekä psyykkisistä että fyysisistä tekijöistä. Esimerkiksi stressi ja puutteellinen lepo voivat vaikuttaa vireystilaan. Kokenut urheilija pystyy itse vaikuttamaan omaan vireystilaansa esimerkiksi positiivisen ajattelun avulla. Joillakin urheilijoilla vireystila säilyy samanlaisena koko suorituksen ajan, mutta toisilla vireystila saattaa vaihdella paljonkin kilpailun kuluessa. (Nikulainen, Vartiainen, Salmi, Minkkinen, Laaksonen & Inkeri 1995, 5-11.)

Stressin vaikutus suorituskyykyyn voi olla joko positiivinen tai negatiivinen. Hallittu stressi parantaa suorituskyykyä, koska esimerkiksi tarkkaavaisuus lisääntyy ja päätöstenteko nopeutuu. Liian voimakas tai pitkäaikainen stressi voi muun muassa heikentää keskittymis- ja arviointikyykyä, jolloin suoritustaso heikkenee. (Nikulainen, Vartiainen, Salmi, Minkkinen, Laaksonen & Inkeri 1995, 5-13.)

Suunnistuksessa kilpailija joutuu jatkuvasti sopeutumaan vaihtuviin tilanteisiin. Virheen tekeminen, vastustajan näkeminen, väsyminen ja kuuma sää voivat horjuttaa keskittynyttä toimintaa. Näihin tilanteisiin reagointi on pyrittävä minimoimaan keskittymällä omaan ajatteluun. (Nikulainen, Vartiainen, Salmi, Minkkinen, Laaksonen & Inkeri 1995, 5-20.)

2 SUUNNISTAJAN URHEILUVAMMAT

2.1 Urheiluvammoista yleisesti

Urheiluvammat ovat liikuntatilanteessa, joko kilpailussa tai harjoituksissa, syntyneitä liikuntasuoritusta haittaavia vammoja. Useimmiten urheiluvammat eivät haittaa normaalia elämää, vaan tulevat esiin vasta liikuttaessa intensiivisesti. Urheiluvammat voidaan jakaa erilaisten vammatyyppeiden perusteella eri kokonaisuuksiksi:

- a) Syntysyyn, alkuperän eli etiologian mukaan
 - ulkoisen energian vammoiksi eli traumaiksi
 - ylikuormitusvammoiksi (rasitusvammoiksi)
- b) Vamman anatomian mukaan
 - pehmytosavammoihin
 - luuvammoihin
 - hermovammoihin
- c) Vamman keston mukaan
 - akuutti vamma 0-48-72 h
 - subakuutti / semiakuutti vamma 48-72 h-3 viikkoa
 - krooninen eli pysyvä, pitkäkestoinen vamma

Vammatyyppeiden perusteella on helpompi ymmärtää eri vammojen ennaltaehkäisyä ja kuntoutusta. (Koistinen 1994.) Käsitlemme lähinnä suunnistajien akuutteja urheiluvammoja, jotka sattuvat suunnistussuorituksen aikana.

2.2 Suunnistajan yleisimmät vamma-alueet

Kujalan, Nylundin ja Taimelan (1995) tekemän tutkimuksen mukaan suunnistajien yleisin vamma-alue on ala-raajat. Lähes 75 % vammoista kohdistuu jalkoihin ja lantion alueelle. Eniten yksittäisiä vammoja on nilkassa (29 %) ja toiseksi eniten polvessa (23 %). Lisäksi useita vammoja esiintyy jalkapöydässä (8 %), säären alueella (7 %) ja reidessä (5 %). Toinen suunnistajille huomattavan tyypillinen

vamma-alue on silmä (Heinonen 1997). Iskut ja silmään joutuneet vieraat esineet aiheuttavat noin 6 % kaikista vammoista. Kämmenen ja ranteen vammat muodostavat 5 % ja muu käsivarren alue 4 % kaikista vammoista. Rintakehän ja lantion tapaturmaiset urheiluvammat ovat harvinaisia. (Kujala, Nylund & Taimela 1995.)

Myös Keski-Euroopassa tehty suunnistajien vammatutkimus antaa samansuuntaisia tuloksia. Sveitsin 6-päiväisellä rastiviikolla 1991 sattuneista vammoista 74 % oli alaraajoissa. Neljännes vammoista oli nilkan alueella ja noin 16 % polvessa. Muita yleisimpiä vamma-alueita tässä tutkimuksessa olivat lisäksi jalkapöydän alue (13 %) ja sääri (11 %). (Hintermann & Hintermann 1992a,b.)

2.3 Suunnistajan yleisimmät vammatyypit

Svahn ja Korpi (1985) tutkivat suunnistajien vammatyyppejä kilpailupaikan (FIN-5 -rastiviikko -85) ensiapuaseman sekä muiden kilpailun ensiapupisteiden tekemien tilastojen perusteella. Heidän mukaansa noin puolet (50 %) vammoista oli rakkoja tai hiertymiä. Haavoja ja ruhjeita oli 21 %, ja erilaiset nyrjähdys- tai venähdysvammat muodostivat 8 % kaikista sattuneista vammoista. Nivelkipuja vammoista oli kaikkiaan 5 %. (Svahn & Korpi 1985.) Murtumat ja sijoiltaanmenot ovat suunnistuksessa harvinaisia ja ne muodostavat vain vajaat 4 % vammoista (Hintermann & Hintermann 1992a).

Suunnistajien urheiluvammojen tyyppejä on kartoitettu myös vakuutusyhtiöiltä saatujen vakuutus- ja vahinkotietojen avulla. Vakuutusyhtiö Pohjolan mukaan lähes 60 % vammoista on nyrjähdyksiä, venähdyksiä tai lihasrepeämiä. Näistä yleisin yksittäinen vamma on nilkan nivelsiteen tai jänteen vamma, joka muodostaa 26 % kaikista vammoista. Erilaiset ruhjeet ja kolhaisut sekä haavat muodostavat yhteensä noin 30 % vammoista. Luunmurtumia ja sijoiltaanmenoja on yhteensä 6 %. (Kujala, Nylund & Taimela 1995.) Todellisuudessa erilaisten ruhjeiden, kolhaisujen ja haavojen määrä on suurempi, mutta koska ne ovat useimmiten lieviä, ne eivät tule vakuutusyhtiöiden tietoisuuteen.

Ruotsin 5-päiväisellä O-ringen rastiviikolla 1987 tehdyssä vammatutkimuksessa 24 % sattuneista tapaturmista oli nilkan venähdysvammoja (Ekstrand, Roos & Tropp 1990). Tanskalaisille maajoukkuesuunnistajille tehdyn kyselytutkimuksen mukaan jopa 37 % akuuteista urheiluvammoista oli nilkan venähdyksiä. Nilkkavammojen suuren prosentuaalisen osuuden tanskalaistutkimuksessa selittää osittain se, että pienimmät vammat kuten naarmut ja hiertymät jätettiin kokonaan raportoimatta. (Linde 1986.)

Sveitsin rastiviikolla tehdyn tutkimuksen mukaan erilaiset ihovammat muodostivat 43 % vammoista. Ihovammoista yleisimpiä olivat haavat, joita oli lähes 22 % kaikista vammoista. Liikuntaelimistön vammat muodostivat 39 % vammoista, joista yleisin yksittäinen vammatyyppi oli nyrjähdys (26 %). Loput 18 % tapauksista oli infektioita, sairaustiloja ja eri syistä johtuvia pahoinvointeja. (Hintermann & Hintermann 1992a.)

2.4 Suunnistusvammojen yleisyys ja vakavuus

Suunnistuksessa sattuu 2-3 vammaa 100 kilpailusuoritusta kohden (Hintermann & Hintermann 1992 a). Suunnistusta voidaan siis pitää kohtalaisen turvallisena lajina. Svahnin ja Korven (1985) tutkimuksen mukaan 50 vuotta täyttäneillä oli ensiapukäyntejä muita enemmän, mikä johtui tutkijoiden mukaan heikentyneestä liikuntaelimistön ja aistien välisestä koordinaatiosta sekä tukirakenteiden elastisuuden vähenemisestä. Kun suunnistusta verrataan muihin urheilulajeihin tiedetään, että esimerkiksi jääkiekossa on 3,3 kertainen ja karatessa jopa 5,0 kertainen vammautumisriski (Kujala, Nylund & Taimela 1995).

Ruotsissa urheilulukiossa opiskeleville eliittisuunnistajille tehdyssä vammojen kartoituksessa vammat jaettiin kolmeen osaan niiden harjoitteluun vaikuttavuuden mukaan. Vamma luokiteltiin vähäiseksi, jos vamman aiheuttama haitta kesti alle viikon. Jos vammautuminen vaikutti harjoitteluun viikosta kuukauteen, luokiteltiin vamma lieväksi. Yli kuukauden harjoittelua haitannut vamma määriteltiin

kohtalaiseksi (minor- moderate- major). Vammoista 60 % oli lieviä, eivätkä näin olleen haitanneet harjoittelua kuin korkeintaan kuukauden. Vähäisiä ja kohtalaisia vammoja oli molempia noin 20 %. (Johansson 1986.)

Koska suurin osa kilpailuissa sattuvista tapaturmista on lieviä, vammat pystytään hoitamaan kilpailukeskuksen ensiapupisteissä tai kotona. Noin 30 %:lle annetaan kuitenkin hoitosuositus kotipaikkakunnan lääkärin, sairaanhoitajan tai fysioterapeutin jatkohoitoon. Potilaista 5 % tarvitsee välittömästi sairaalahoitotoimenpiteitä kuten leikkausta tai pahojen haavojen ompelemista. (Svahn & Korpi 1985.)

3 SUUNNISTUSVAMMOJEN SYNTYYN VAIKUTTAVIA TEKIJÖITÄ

Urheiluvammojen syntyyn vaikuttavat monet tekijät, jotka voidaan jakaa kolmeen päätekijään. Laji vaikuttaa vammojen syntyyn esimerkiksi sen luonteen ja sääntöjen kautta. Olosuhteet kuten lämpötila, suorituspaikka ja ajankohta ovat usein suorassa yhteydessä vammautumisiin. Kolmantena vammoihin liittyvänä tekijänä ovat urheilijaan itseensä liittyvät tekijät kuten harjoittelu, rakenteelliset tekijät, luonne ja älykkyys. (Kärkkäinen & Pääkkönen 1986, 256.)

3.1 Laji

Suunnistus on laji, johon liittyy vammautumisen riski, koska siinä liikutaan ennalta tuntemattomassa maastossa, jossa maastopohjat, metsätyypit ja korkeuserot vaihtelevat jatkuvasti. Kilpailumatkat ovat suhteellisen pitkiä ja suunnistajat pyrkivät etenemään mahdollisimman nopeasti. Suunnistajien fysiikka, suunnistustaito ja psyykkiset tekijät joutuvat siis kovan rasituksen alaiseksi. (Hintermann & Hintermann 1992a; Johansson 1986; Svahn & Korpi 1985.)

Suunnistustekniikka, johon kuuluvat kartanluku, kompassin käyttö ja matkan mittaus, on oleellinen osa suunnistusta. Suunnistustekniikan avulla suunnistaja ohjaa ja säätelee liikkumistaan. (Kärkkäinen & Pääkkönen 1986, 73.) Keskittyessään esimerkiksi kartanlukuun saattaa suunnistajan maaston havainnointi herpaantua ja vammautumisen mahdollisuus lisääntyä.

Lajin säännöillä pyritään myös vaikuttamaan vammojen ehkäisemiseen. Esimerkiksi Ruotsin Suunnistusliiton kilpailusäännöissä määrätään käyttämään koko vartalon peittävää suunnistusasua (Tarvainen, Karhumäki & Kero 1986). Suomessa tästä säännöstä on kuitenkin hieman poikettu sallimalla lyhythihaisen paidan tai puseron käyttö (Kärkkäinen & Pääkkönen 1986, 264). Suomen Suunnistusliiton kilpailusäännöissä on kielletty vesistöjen ylitys uimalla. Lisäksi maastossa ylipääsemättömät alueet esimerkiksi jyrkänteet ja suot on merkitty

karttaan. Käytäntönä on, että erityisen vaarallisista maastonkohdista kuten piikkilangoista, jyrkistä rinteistä ja mehiläistarhoista mainitaan ennen kilpailua.

3.2 Olosuhteet

Olosuhteilla on vammautumiseen selkeä vaikutus. Kilpailukaudella sattuu yleensä enemmistö akuuteista suunnistusvammoista ja harjoituskaudella vastaavasti enemmistö rasitusvammoista (Kujala, Nylund & Taimela 1995; Linde 1986). Kilpailuissa sattuu 60 % vammoista ja loput (40 %) harjoituksissa (Kujala, Nylund & Taimela 1995). Vammojen syntymistä kilpailuissa lisää aggressiivinen suoritus, täysin tuntematon maasto ja etenkin viesteissä muut osallistujat. Harjoituksissa sen sijaan saattaa vammautumisen syynä usein olla puutteellinen lämmittely ennen suoritusta, teippauksen tai muiden tukien puuttuminen ja keskittymishäiriöt sekä yksipuolinen harjoittelu. Johansson (1986) sai tutkimuksissaan hieman erilaisia tuloksia. Hänen mukaansa suurin osa vammoista (80 %) syntyi harjoituksissa, ja enemmistö vammoista (57 %) oli rasitusvammoja. Johanssonin tutkimusjoukko koostui Ruotsin suunnistuselämäisen eliittisuunnistajista. Hän arveli, että nuorten harjoittelumäärien äkkinäinen kasvu aiheutti suuren rasitusvammojen esiintymisen.

Eroja vammojen syntymisessä yö- ja päiväsuunnistuksessa on myös tutkittu. Korven, Haapasen ja Svahnin (1987) mukaan vammautumismäärissä ei ollut eroja. Sen sijaan yösuunnistuksessa syntyi enemmän haavoja ja mustelmia etenkin polven alueelle. Päiväsuunnistuksessa taas esiintyi enemmän rakkoja ja hiertymiä.

Erilaisten maastotyyppien riskialttiutta ei ole juurikaan tutkittu. Hintermannin & Hintermannin (1992a) tekemän tutkimuksen mukaan maastolla ei ollut vaikutusta vammojen määrään. Tutkimus tehtiin kuitenkin pienen maan sisällä, jossa maasto-olosuhteet olivat suhteellisen samankaltaisia. Svahn ja Korpi (1985) päättelivät tutkimuksessaan sateisen sään liukastuttaneen maastoa ja aiheuttaneen enemmän kaatumisia ja näin ollen runsaasti haavoja ja ruhjeita.

Nylundin, Heinosen, Taimelan ja Kujalan (1993) mukaan käytännön kokemus on osoittanut, että toisinaan nilkkavammat sattuvat helppokulkuisilla osuuksilla. Tällöin refleksikaari, joka kulkee nivelsiteiden reseptoreista nilkkaa tukevaan lihaksistoon, on liian hidas estämään äkillisen liikkeen synnyttämän voiman. Huonopohjaisessa maastossa nivelsiteiden reseptorit saavat jatkuvasti ärsykeitä ja ovat siten valppaampia reagoimaan äkillisiin liikkeisiin sekä estämään vammojen syntymistä.

Ilman lämpötila vaikuttaa suunnistajan suorituskyyneen ja myös vammautumisriskiin. Kylmä heikentää verenkiertoa sekä lihas- ja niveltoimintoja. Se vaikuttaa myös motoriikkaan heikentävästi ja nostaa vammautumisriskiä. Helteellä taas urheilija hikoilee voimakkaasti ja näin hänen nestetasapainonsa järkkyy. Hikoilun määrä voi olla pitkäkestoisen suorituksen aikana huomattavan suuri. Tällöin 2 %:n (70 kg painavalla urheilijalla 1,4 l) nestevajaus heikentää elimistön lämmönsietokykyä. Jo 4 %:n nestevajaus (n. 3 l) heikentää lihaskestävyyttä ja -voimaa. Nestevajauden noustessa yli 6 %:n voi urheilija saada kramppeja, kokea voimakasta uupumista, hänelle voi tulla lämpöhalvaus ja jopa kuolema. (Näveri 1995.) Ilman lämpötilan lisäksi kosteus, tuuli sekä lämpösäteily (auringonpaiste) vaikuttavat urheilijaan (Kärkkäinen & Pääkkönen 1986, 272).

3.3 Urheilija itse

Sukupuolella ei ole katsottu olevan vaikutusta vammautumisriskiin (Johansson 1986; Kujala, Nylund & Taimela 1995; Svahn & Korpi 1985). Sen sijaan tietyt vammat ovat yleisempiä miehillä ja tietyt taas naisilla. Erilaiset haavat ja iskujen aiheuttamat ruhjeet ovat yleisempiä miehillä, mikä johtunee miesten kovemmasta nopeudesta maastossa liikuttaessa. Naisilla taas on enemmän nilkkavammoja, mitkä selittynevät osittain naisten liikkuvampien nivelten suuremmalla alttiudella antaa periksi kuormitustilanteessa. (Kujala, Nylund & Taimela 1995.)

lällä on vaikutusta riskialttiuteen saada urheiluvamma. Kujalan, Nylundin ja Taimelan (1995) tutkimuksen mukaan eniten vammoja sattui 35-49 -vuotiaille

veteraanisuunnistajille. Kun vammautuneiden määrä suhteutetaan harrastajamäärään, suurin riski vammautua on kuitenkin 20-24 -vuotiailla. Tämä johtunee nuorten aikuisten korkeista harjoittelumääristä ja intensiivisestä kilpailemisesta. (Kujala, Nylund & Taimela 1995.) Hieman erilaisilla tutkimusmenetelmillä ja -aineistoilla yli 50 -vuotiailla oli ensiapukäyntejä muita enemmän. Tämä johtui liikuntaelimistön ja aistien välisen koordinaation ja tukirakenteiden elastisuuden heikentymisestä iän myötä. (Korpi, Haapanen & Svahn 1987; Svahn & Korpi 1985.)

Urheilija voi luonnollisesti vaikuttaa omaan harjoitteluunsa - sen rytmitykseen, tehokkuuteen, määrään, palautumiseen ja lihashuoltoon sekä suunnistustekniikkaan. Mitä paremmassa kunnossa urheilija on sitä paremmin hän voi keskittyä suoritukseensa. Tätä väitettä tukee urheilijoilta usein kuulunut kommentti: "Kun fysiikka ei ole kunnossa, ei pääkään toimi".

Urheilijan suoritukseen vaikuttavat monet psyykkiset tekijät. Keskeisiä tekijöitä ovat mm. motivaatio, keskittymiskyky, vireystila, tunteiden vaikutus, stressi, epäonnistumisiin reagoiminen ja luonnollisesti oma ajattelu. Kaikkien edellä mainittujen tuloksena on psyykkistä energiaa, joka yhdessä elimistön tuottaman fysiologisen ja mekaanisen energian kanssa muodostaa kokonaisenergian, jolla urheilija toimii. (Nikulainen, Vartiainen, Salmi, Minkkinen, Laaksonen & Inkeri 1995, 5-8.)

Heilin (1993, 47) mukaan urheilijan asennoituminen vammautumiseen ja kipuun vaikuttaa vammautumisriskiin. Kaistapäinen varomattomuus, mutta myös liiallinen varovaisuus altistavat urheilijan erilaisille vammoille. Myös voimakas kilpailun aiheuttama pelko, ahdistuneisuus ja levottomuus lisäävät vammautumisriskiä. Jalkapallossa on useiden tutkimuksien perusteella osoitettu, että vahvasti stressaantuneilla on suurempi todennäköisyys vammautua. (Heil 1993, 49-51.)

4 URHEILUVAMMOJEN ENNALTAEHKÄISY

Ennaltaehkäisyä ovat ne toimenpiteet, joilla pyritään eliminoimaan vammaan johtavat syyt ja näin estämään vammojen syntyminen. Liikunta- ja urheiluvammojen ennaltaehkäisy on mahdollista, mutta se vaatii eri tahojen yhteisiä ponnisteluja, toimintalinjoja ja lukuisia yksittäisiä toimenpiteitä. Onnistuneista vammojen ehkäisyistä on useita esimerkkejä. Ruotsissa 1974 ja 1976 välisenä aikana onnistuttiin tehokampanjoinnin, valistuksen ja hiihtositeiden testauksen avulla vähentämään huomattavasti laskettelurinteissä syntyviä urheiluvammoja vaikka samaan aikaan laskettelijoiden määrä lähes tuplaantui. USA:ssa amerikkalaisen jalkapallon pelaajien kaularankavammojen esiintyvyys väheni selvästi kypärän käyttöönoton ja taklauksen kieltävän sääntömuutoksen tullessa voimaan 1976. Vuonna 1982 ruotsalaisessa väitöskirjassa osoitettiin, että tehostetun ehkäisyohjelman avulla jalkapalloilijoiden tapaturmia voitiin vähentää neljännekseen entisestä määrästä. Ehkäisyohjelmaan osallistuneet jalkapallojoukkueet keskittyivät muun muassa huolellisiin verryttelyihin sekä säärisuojien ja teippauksen käyttöön. Myös lääkäri ja lääkintävoimistelija olivat mukana peleissä ja harjoituksissa. Tutkimukset ovat osoittaneet, että sekä inhimillisistä että taloudellisista syistä yhteiskunnan kannattaisi panostaa entistä enemmän liikunta- ja urheiluvammojen ehkäisyyn. (Kannus & Taimela 1995.)

4.1 Valmennuksellisia tekijöitä

Analysoimalla lajissa vaadittavia ominaisuuksia voidaan harjoittelua suunnata enemmän urheiluvammoja ennaltaehkäiseväksi. Harjoittelun tulee olla nousujohteista, jotta kehittymistä tapahtuu. Vaihtelevat harjoitusmäärät ja -tehot tekevät harjoittelun mielekkääksi. Kuitenkin on muistettava kokonaisrasituksen ja harjoituksista palautumisen suhde, jotta ei synny yllirasitusongelmaa ja vammautumisia. Urheilijan on uskallettava harjoitella paljon ja kovaa, mutta myös olla pelkäämättä lepopäiviä. (Koistinen 1994.)

4.2 Olosuhteet ja varusteet

Suunnistettaessa kesähelteellä tulee muistaa nauttia riittävästi nestettä ennen suoritusta, sen aikana ja suorituksen jälkeen. Suositeltavaa on juoda 2-3 dl puoli tuntia ennen ja 1-2 dl noin 15 minuuttia ennen urheilusuoritusta. Suorituksen aikana nestettä tulisi nauttia 1-2 dl puolen tunnin välein ja ääriolosuhteissa jopa 10- 20 minuutin välein. (Koistinen 1994.) Kylmissä olosuhteissa tulisi huomiota kiinnittää etenkin asianmukaiseen pukeutumiseen, jotta välttyttäisiin paleltumisilta, ja että lihaksisto ja nivelet pystyisivät toimimaan tehokkaasti. Keväällä tulisi huomiota kiinnittää jalkinevalintaan. Aivan liian usein suunnistajat hankkivat akillesjännevaivoja lähtemällä kevään ”hankikisoihin” kesäkengillä. (Kärkkäinen & Pääkkönen 1986, 264.)

Käsivarsien, ranteiden, reisien ja säärien haavojen ja ruhjeiden suuresta määrästä johtuen tulisi suunnistajien käyttää koko vartalon peittävää ehjää suunnistusasu. Svahn ja Korpi (1985) ehdottavatkin, että suunnistajat voisivat käyttää myös hanskoja ja erityisesti polvissa suojuksia haavojen ja ruhjeiden vähentämiseksi. Suunnistajat käyttävät säärisuojia melko yleisesti, mutta niidenkin käyttöä voisi edelleen lisätä. Silmävammojen suuresta määrästä johtuen myös suojalasien käyttö on suositeltavaa (Heinonen 1997).

Suunnistajilla hyvin yleisien nilkkavammojen hoitona ja ennaltaehkäisyä tulisi vahvistaa nilkan lihaksia esimerkiksi tasapainolaudan avulla. Teippauksen avulla urheiluvammoja voidaan välttää ja nopeuttaa harjoittelun aloittamista vamman jälkeen. Teippauksella suojataan tai tuetaan niveliä ja lihaksia. (Kärkkäinen & Pääkkönen 1986, 260.) Myös erilaisia nilkkatukia ja korkeavartisia kenkiä voidaan käyttää nilkan tukemiseen. Tukien ja teippauksien käyttö tulisi kuitenkin pääsääntöisesti olla tilapäinen ratkaisu nilkkaongelmiin (Nylund, Heinonen, Taimela & Kujala 1993).

4.3 Sairauksien ennaltaehkäisy ja hygienia

Erityisesti urheilijan tulisi muistaa, että sairaana ei kilpailla. Myös vakavimmat vammat tulisi hoitaa ja parantaa ennen seuraavaa kilpailua. Suurta kohua herättäneiden ruotsalaissuunnistajien äkkikuolemien syitä tutkittaessa ruotsalaistutkijaryhmä piti selittävänä syynä sydämen toimintaan vaikuttavaa infektiota. Erityisesti esillä oli epäily keuhkoklamydiasta tai sitä läheisesti muistuttavasta mikrobista. Varmaa selitystä kuolemille nekään eivät antaneet, vaan kuolemiin johtaneita syitä tutkitaan yhä. (Heinonen, Karjalainen, Viitasalo, Mäntysaari, Saikku & Kujala 1994.)

Suunnistettaessa syntyvien haavojen ja ruhjeiden huolellinen pesu ja puhdistus ovat tärkeää infektioiden ehkäisyä (Ikonen 1989). Suunnistajan tulisi pitää huolta myös siitä, että rokotukset, etenkin jäykkäkouristus, ovat kunnossa (Hintermann & Hintermann 1992a). Ravinto on tärkeä osa urheilijan elämää ja terveyttä. Siihen kannattaa luonnollisesti kiinnittää huomiota, jotta harjoituksista saadaan paras hyöty irti ja yleinen terveydentila pysyy hyvänä.

5 TUTKIMUSONGELMAT

Tutkimuksen tarkoituksena oli kartoittaa suunnistussuorituksen aikana syntyviä suunnistusvammoja.

1. Kuinka paljon suunnistusvammoja sattuu kilpailusuorituksen aikana?
2. Mitkä ovat yleisimmät vamma-alueet?
3. Mitkä ovat yleisimmät vammatyypit?
4. Kuinka vakavia suunnistusvammat ovat?
5. Mitkä tekijät vaikuttavat suunnistajien arvioiden mukaan vammautumiseen?

Eroavatko edellä mainitut vammautumistekijät osakilpailujen tai sukupuolen mukaan?

6 TUTKIMUSMENETELMÄT

6.1 Tutkimuksen kohderyhmä

Tutkittavan ryhmän muodostivat FIN 5 -rastiviikolla 1997 ensiapupisteellä suunnistusvammojen takia käyneet kilpailijat. Tarkoituksena oli saada mahdollisimman kattava aineisto kaiken ikäisten ja -tasoisten kilpailijoiden suunnistusvammoista. Rastiviikolle osallistui kaikkiaan noin 3900 suunnistajaa, joten kilpailusuorituksia kertyi viikon aikana yli 19000. Kilpailusarjoja oli 10-vuotiaista 80-vuotiaille sekä lisäksi kolme eritasoista kuntosarjaa kaiken ikäisille. Kilpailumatkat vaihtelivat nuorimpien 1,5 kilometristä miesten 11 kilometriin. Kuitenkin lähes kaikissa sarjoissa oli toisessa ja neljännessä osakilpailussa tavallista lyhyemmät matkat.

Viiden kilpailupäivän aikana ensiapupisteellä kävi kaikkiaan 621 potilasta. Kun tästä määrästä poistettiin toimitsijat, katsojat, tutkijoille vieraita kieliä puhuvat ulkomaalaiset ja muuna vapaa-aikana vammautuneet, jäi jäljelle 497 suunnistussuorituksen aikana loukkaantunutta kilpailijaa.

6.2 Tutkimusaineiston keruu

Rastiviikolla oli 5 osakilpailua, joista kolme ensimmäistä (maanantai, tiistai, keskiviikko) oli Paimiossa ja välipäivän jälkeen kaksi viimeistä (perjantai, lauantai) Sauvossa. Ratavalvojien mukaan maasto oli erittäin vaihtelevaa varsinaissuomalaisista kalliomaastoa, jossa korkeuserot olivat suurimmillaan 60 metrin luokkaa. Sää rastiviikon aikana oli poikkeuksellisen helteinen ja kuiva. Koko viikon aikana lämpötila oli vähintään 25 °C.

Ensiapupiste sijaitsi molemmissa kilpailukeskuksissa maalin välittömässä läheisyydessä. Ensiapupiste oli mainittu kilpailuoppaassa ja se oli merkitty myös kilpailukeskuksien karttoihin (Liite 3). Ensiaputilana oli pohjallinen noin 40

neliömetrin telttä ja tämän lisäksi toisesta kilpailupäivästä lähtien toinen 16 neliömetrin kokoinen telttä. Ensiapuhenkilöstönä oli 3 lääkäriä, 7 sairaanhoitajaa, 1 fysioterapeutti ja 2 liikuntatieteiden opiskelijaa. Lisäksi käytössä oli yksi ambulanssi ja metsän ensiapuasemasta huolehti SPR:n ensiapuryhmä. Ensiapupiste avattiin viimeistään tuntia ennen ensimmäistä lähtöä ja suljettiin, kun kaikki kilpailijat olivat maalissa.

Jokaisesta ensiapupisteen palveluita käyttäneestä henkilöstä täytettiin potilaskortti. Tämän lisäksi suunnistuskilpailussa vammautuneet täyttivät tutkimusta varten suunnitteleamme kyselylomakkeen. Potilaat täyttivät lomakkeen joko hoitoa odotellessaan tai hoidon aikana. Hoidon antaja palautti täytetyn lomakkeen kansioon, kun potilas oli valmis lähtemään. Koko ensiapuryhmä oli tutustunut kyselylomakkeisiin ja oli täten valmis opastamaan lomakkeiden täyttämisessä.

6.3 Mittari

Mittari koostui kahdesta osasta. Mittarin ensimmäinen osa oli potilaskortti, jota oli käytetty aikaisemminkin rastiviikoilla. Potilaskorttiin lääkäri tai sairaanhoitaja merkitsi potilaan henkilötiedot, hoitoon hakeutumisen syyn, diagnoosin ja annetun hoidon (Liite 1). Mittarin toinen osa muodostui varsinaisesta kyselylomakkeesta. Siinä tiedusteltiin potilaan henkilökohtaisia käsityksiä vammautumisesta ja siihen liittyvistä yksityiskohdista (Liite 2).

Kyselylomaketta suunniteltaessa käytettiin apuna potilaskorttia ja FIN 5 - rastiviikolla 1984 käytettyä suunnistusvammaturkimuksen kyselylomaketta (Svahn & Korpi 1985). Tästä lomakkeesta poimittiin joitakin kysymyksiä, jotka muotoiltiin tähän tutkimukseen sopiviksi ja lisäksi lomake täydennettiin muutamalla tarkentavalla kysymyksellä. Kyselylomakkeen alussa oli kaksi avointa kysymystä, joissa kysyttiin potilaan henkilökohtaista käsitystä vammautumistilanteesta. Sen jälkeen seurasi monivalintakysymyksiä vammautumiseen vaikuttavista tekijöistä,

ehkäisymahdollisuuksista, radan kohdasta ja vamman vakavuudesta kilpailujen jatkamisen suhteen.

Kyselylomaketta esitestattiin Jyväskylän Jukolan-viestissä 1997, jossa kilpailijoina oli myös kaiken ikäisiä ja -tasoisia suunnistajia. Esitestauksen jälkeen joitakin kysymyksiä selkeytettiin ja lomakkeen ulkoasua kohennettiin.

6.4 Tutkimusaineiston analysointi

Lopulliseen aineistoon valittiin 497 lomaketta. Tutkimusaineistosta tehtiin tiedosto, jota analysoitiin SPSS -tilasto-ohjelmalla. Aineiston tilastollisina kuvaajina käytettiin frekvenssejä, prosenttijakaumia ja ristiintaulukointia. Näiden lisäksi joidenkin tulosten tilastollista merkitsevyyttä tutkittiin χ^2 -testillä.

6.5 Tutkimuksen luotettavuus

Tutkimuksen sisäistä luotettavuutta voidaan tarkastella arvioimalla sen reliabiliteettia ja validiteettia. Reliabiliteetti on sitä parempi mitä vähemmän tuloksissa on satunnaisvirheitä eli mitä varmemmin mittaustulokset ovat toistettavissa. Validiteetin avulla arvioidaan mittarin kykyä mitata juuri sitä, mitä on tarkoituskin mitata. Tutkimuksen ulkoista luotettavuutta tutkittaessa selvitetään, kuinka hyvin aineisto selittää jotakin suurempaa perusjoukkoa. (Uusitalo 1991, 84-86).

Tämän tutkimuksen reliabiliteettia on pyritty parantamaan suorittamalla mittarin esitestaus Jyvä-Jukolassa, selvittämällä hoitohenkilökunnalle tutkimuksen tarkoitus ja mittari ennen mittausta, selittämällä potilaille tutkimuksen tarkoitus ja täyttöohjeet sekä tarvittaessa opastamalla tai tulkaamalla kysymykset potilaille.

Esitestauksella selvitettiin kysymysten ymmärrettävyys ja selkeys.

Hoitohenkilökunnan perehdyttämisellä tutkimukseen pyrittiin henkilökuntaa motivoimaan tutkimuksen suorittamiseen ja mittaustilanteiden yhtenäistämiseen

potilasruuhkien varalta. Jokaista potilasta pyrittiin motivoimaan selvittämällä tutkimuksen tarkoitus ja täyttöohjeet. Tarvittaessa potilaita opastettiin lomakkeen täyttämässä (esim. nuorimmat potilaat) ja tulkattiin kysymykset ulkomaalaisille potilaille.

Lisäksi reliabiliteettia paransi se, että potilailla oli aikaa vastata kysymyksiin hoitoa odotellessa tai hoidon aikana (esim. kylmähoidon aikana). Ensiapupisteelle on vakiintunut tapa täyttää jokaiselle potilaalle oma potilaskortti, joten ainakin osa potilaista tiesi ensiapupisteelle tullessaan, että joutuu täyttämään jonkin lomakkeen. Tämä ja hoidon maksuttomuus mahdollisesti alensivat kynnystä tutkimukseen osallistumiselle sekä mahdollistivat täydellisen vastausprosentin saamisen.

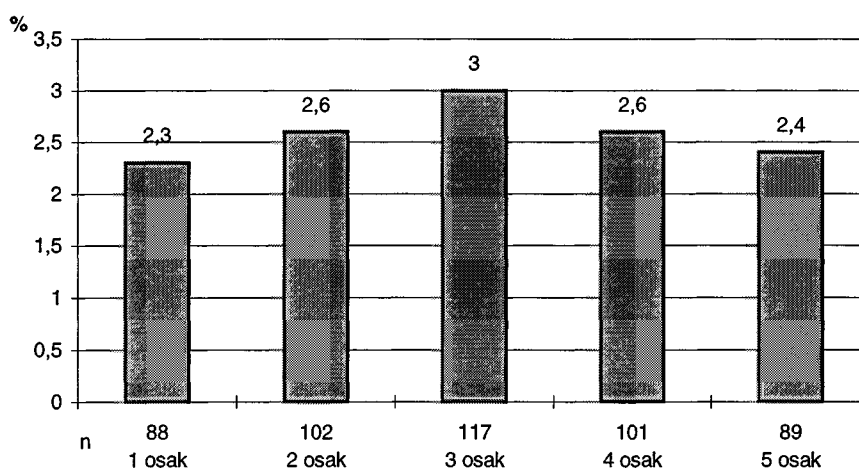
Esitestauksella varmistettiin se, että mittari mittaa haluttua asiaa. Validiteettia korostaa myös se, että mittarin ensimmäinen osa koostui jo aikaisemminkin käytetystä potilaskortista ja toinen osa kehitettiin vastaavan tutkimuksen kyselylomakkeen pohjalta tähän tutkimukseen sopivaksi.

Rastiviikolle osallistui päivittäin lähes 4000 kaiken ikäistä ja -tasoista suunnistajaa, joista yhteensä noin 500 kävi hoidattamassa itseään ensiapupisteellä. Koska tutkimukseen osallistuvien kilpailijoiden määrä oli niin suuri, voidaan tuloksia varoen yleistää koskemaan koko suunnistajien perusjoukkoa.

7 TULOKSET

7.1 Vammojen määrä

Koko rastiviikolla suunnistussuorituksien aikana vammautui yhteensä 497 kilpailijaa, eli noin 2,6 % kaikista kilpailuun lähteneistä käytti ensiapupisteen palveluita. Päivittäisissä vammautumismäärissä oli pieniä eroja (Kuvio 1). Ensimmäisenä kilpailupäivänä eli maanantaina vammoja sattui kaikkein vähiten, jonka jälkeen vammojen määrä lisääntyi sekä tiistaina että keskiviikkona. Välipäivän jälkeen vammojen määrä väheni perjantaina ja edelleen lauantaina. Kilpailupäivien välillä ei kuitenkaan ollut tilastollisesti merkitseviä eroja.



$$\chi^2(4) = 5.61, \quad p = .230$$

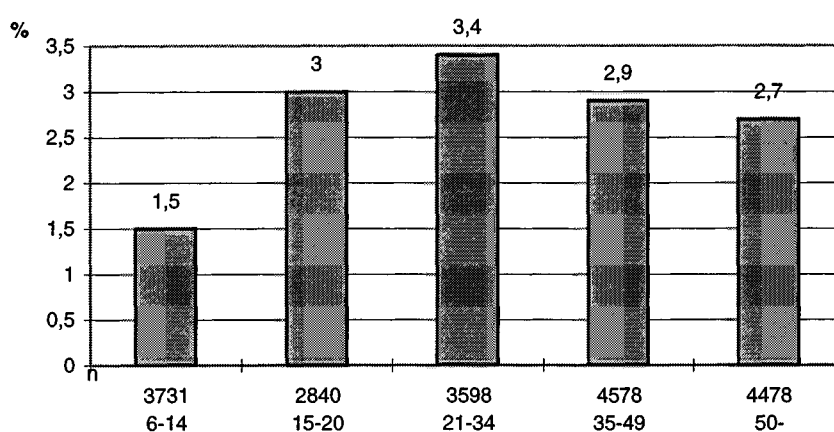
Kuvio 1: Päiväkohtaiset vammamäärät

Vammautuneista koko viikon aikana oli miehiä 335 (67 %) ja naisia 162 (33 %). Päiväkohtaisissa vammautumisprosentteissa miesten osuus vaihteli 63 %:sta 73 %:iin. Koska koko rastiviikolla miesten osuus kilpailuihin osallistuneista oli 66 % ja naisten 34 %, vammautuivat miehet suhteellisesti lähes yhtä usein kuin naisetkin. (Taulukko 1)

TAULUKKO 1: Miesten ja naisten vammautumisten lukumäärät sekä prosenttiosuudet eri osakilpailuissa

	MIEHET			NAISET			Yhteensä		
	osall n	vamm n	vamm %	osall n	vamm n	vamm %	osall n	vamm n	vamm %
1 osak	2620	56	2,1	1291	32	2,5	3911	32	2,3
2 osak	2614	65	2,5	1288	37	2,9	3902	37	2,6
3 osak	2602	79	3	1282	38	3	3884	38	3
4 osak	2600	74	2,9	1281	27	2,1	3881	27	2,6
5 osak	2443	61	2,5	1204	28	2,3	3647	28	2,4
yht	12879	335	2,6	6346	162	2,6	19225	497	2,6

Ensiapuasemalla käyneet kilpailijat jaettiin viiteen ikäluokkaan, jotka olivat lapset, nuoret, pääsarjalaiset, keski-ikäiset ja veteraanit. Kun eri ikäluokissa vammautuneiden määrä suhteutettiin kaikkiin kyseissä ikäluokassa oleviin kilpailijoihin, oli suhteellisesti eniten vammautuneita ikäluokassa 21-34. Vähiten vammoja sattui ikäluokassa 6-14. Ikäluokkien väliset erot vammautumismäärissä olivat tilastollisesti erittäin merkitseviä. (Kuvio 2)

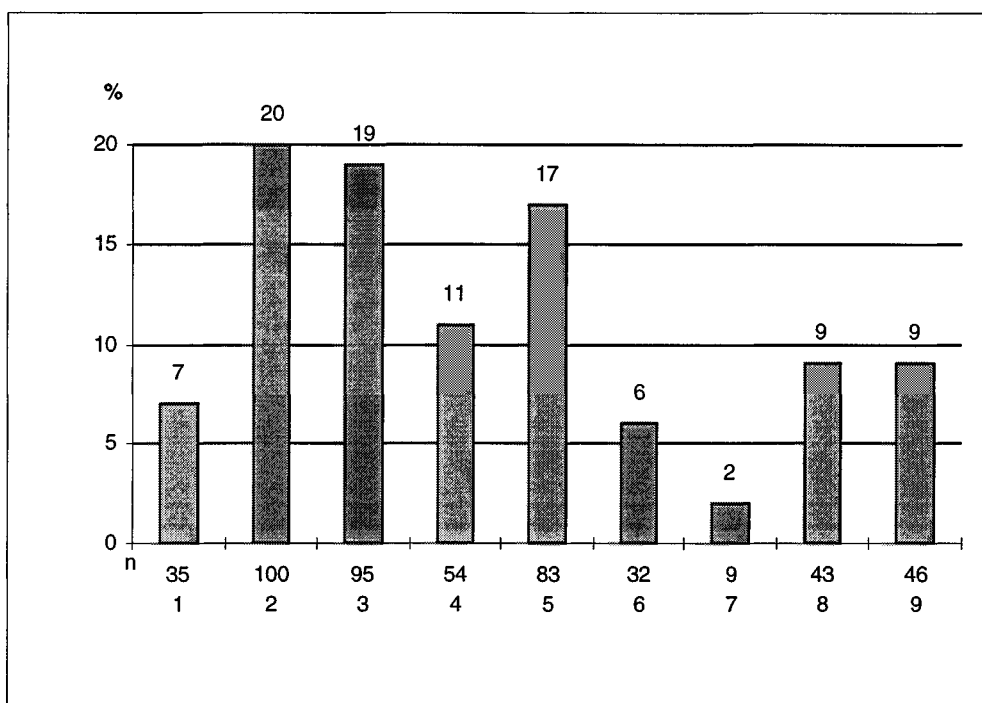


$$\chi^2 (4) = 37.62 \quad p = .000$$

Kuvio 2: Vammautumisprosentit eri ikäluokissa

7.2 Vamma-alueet

Kaikista sattuneista vammoista noin 80 % sijaitsi alaraajoissa eli vamma-alueilla 1-6. Kehon eri osia vertailtaessa eniten vammoja esiintyi kantapäässä, jossa tapauksia oli viikon aikana 100 eli 20 % kaikista vammoista. Toiseksi yleisin vamma-alue oli nilkka, jossa sijaitsi 19 % vammoista. Seuraavaksi yleisimmät vamma-alueet olivat polvi (17 %) ja sääri/pohje (11 %). Käsien alueella vammoja oli noin 9 %. Pään alueen vammoista silmävammoja oli yli puolet eli noin 5 %. Ainoastaan vajaa 2 % vammoista esiintyi vatsa/rinta/selkä -alueella. (Kuvio 3)



1 = Jalkaterä
2 = Kantapää
3 = Nilkka
4 = Sääri/pohje
5 = Polvi

6 = Reisi/lantio/pakara
7 = Vatsa/rinta/selkä
8 = käsi
9 = pää

Kuvio 3: Vammojen esiintyminen kehon eri alueilla (%)

Vammojen jakautuminen kehon alueille vaihteli tilastollisesti merkitsevästi eri kilpailupäivinä. Ensimmäisenä kilpailupäivänä sattui muita päiviä enemmän

vammoja säären/pohkeen- ja pään alueilla. Kantapäässä ja polvessa olevia vammoja sattui eniten toisena ja kolmantena kilpailupäivänä. Käden alueen vammoja sattui selvästi eniten kolmannessa osakilpailussa. (Taulukko 2)

TAULUKKO 2: Vammojen lukumäärällinen ja prosentuaalinen jakautuminen vamma-alueille eri osakilpailuissa

vamma-alue	1 osak		2 osak		3 osak		4 osak		5 osak		yhteensä	
	n	%	N	%	n	%	n	%	n	%	n	%
jalkaterä	4	11	7	20	8	23	7	20	9	26	35	100
kantapää	15	15	26	26	26	26	18	18	15	15	100	100
nilkka	16	17	15	16	20	21	26	27	18	19	95	100
sääri/pohje	19	35	8	15	9	17	8	15	10	18	54	100
polvi	6	7	25	30	21	26	16	19	15	18	83	100
reisi/lantio/pakara	7	22	4	12	5	16	8	25	8	25	32	100
vatsa/rinta/selkä	0	0	3	33	3	33	3	33	0	0	9	100
käsi	7	16	6	14	16	37	8	19	6	14	43	100
pää	14	31	8	17	9	20	7	15	8	17	46	100
yhteensä	88	18	102	20	117	24	101	20	89	18	497	100

$$\chi^2 (36) = 56.33 \quad p = .0167$$

Sukupuolen mukaan tarkasteltuna miehillä oli suhteellisesti enemmän jalkaterän ja etenkin käden alueen vammoja. Naisilla taas oli suhteellisesti enemmän vammoja reisi/lantio/pakara-alueella ja päässä. Sukupuolittaiset erot eivät kuitenkaan olleet tilastollisesti merkitseviä. (Taulukko 3)

TAULUKKO 3: Vammojen määrä eri vamma-alueilla sukupuolittain

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	yhteensä
	n %	n %	n %	n %	n %	n %	n %	n %	n %	n %
Mies	26 8	66 20	62 18	36 11	59 18	19 6	5 1	35 10	27 8	335 100
nainen	9 6	34 21	33 20	18 11	24 15	13 8	4 2	8 5	19 12	162 100
yht	35 7	100 20	95 19	54 11	83 17	32 6	9 2	43 9	46 9	497 100

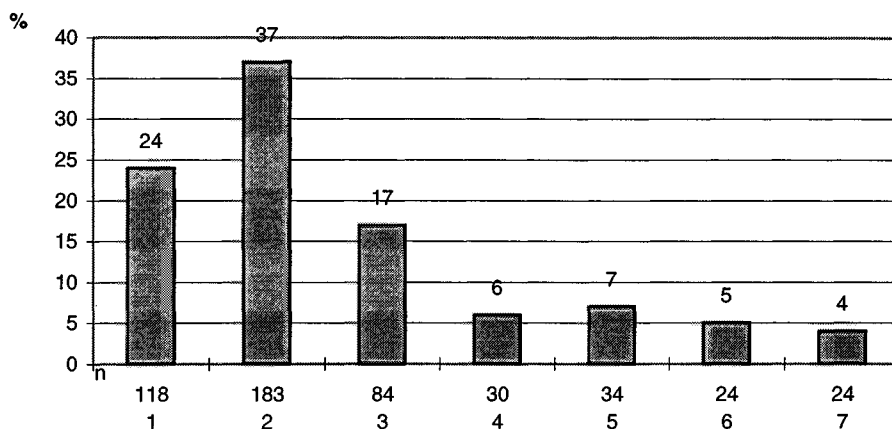
$$\chi^2(9) = 11.87 \quad p = .221$$

1 = Jalkaterä
 2 = Kantapää
 3 = Nilkka
 4 = Sääri/pohje
 5 = Polvi

6 = Reisi/lantio/pakara
 7 = Vatsa/rinta/selkä
 8 = Käsi
 9 = Pää

7.3 Vammatyypit

Vammatyypit jaettiin seitsemään ryhmään. Yleisin vammaryhmä oli haavat/ruhjeet, joita oli yhteensä 37 %. Toiseksi yleisin vammaryhmä oli rakot/hiertymät. Niitä oli kaikkiaan 24 %. Viikon aikana sattuneista vammoista noin 17 % oli venähdyksiä/nyrjähdyksiä. Lihaskipuja, joihin kuuluu mm. krampit ja lihaskouristukset, oli 7 % vammoista. Sattuneista vammoista 6 % oli nivelkipuja. Silmävammat muodostivat vajaa 5 % kaikista vammoista. Ryhmään muut sijoitettiin luokittelemattomat tai harvinaiset vammatyypit, kuten hyönteisten pistokset ja lämpöuupumukset. (Kuvio 4)



- | | |
|------------------------|----------------|
| 1 = Rakko/hiertymä | 5 = Lihaskipu |
| 2 = Haava/ruhje | 6 = Silmävamma |
| 3 = Nyrjähdys/venähdys | 7 = Muu vamma |
| 4 = Nivelkipu | |

Kuvio 4: Vammatyyppien prosenttijakaumat

Eri osakilpailuissa vammatyyppien välillä oli tilastollisesti merkitseviä eroja.

Haavoja/ruhjeita sattui eniten (53) kolmannessa osakilpailussa.

Rakkojen/hiertymien takia ensiapupisteellä käyneitä oli runsaimmin toisena (30) ja kolmantena (29) kilpailupäivänä. Eniten lihaskivun takia hoitoa hakeneita oli ensimmäisenä kilpailupäivänä, jolloin heitä oli 12. Nyrjähdysten/venähdysten määrä kasvoi hieman viikon kuluessa. (Taulukko 4)

TAULUKKO 4: Vammatyypien määrät eri osakilpailuissa

Vammatyyppi	1 osak		2 osak		3 osak		4 osak		5 osak		yhteensä	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Rakko/hiertymä	18	15	30	25	29	25	20	17	21	18	118	100
haava/ruhje	31	17	31	17	53	29	38	21	30	16	183	100
nyrjähd/venähd	13	16	16	19	16	19	21	25	18	21	84	100
nivelkipu	3	10	12	40	8	27	3	10	4	13	30	100
lihaskipu	12	35	3	9	3	9	7	21	9	26	34	100
silmävamma	4	17	6	24	4	17	5	21	5	21	24	100
muu	7	29	4	17	4	17	7	29	2	8	24	100
yhteensä	88	18	102	20	117	24	101	20	89	18	497	100

$$\chi^2(36) = 54.77 \quad p = .023$$

Sukupuolittain tarkasteltuna miehillä oli suhteellisesti enemmän nivelkipuja ja haavoja/ruhjeita. Naisilla taas oli suhteellisesti enemmän rakkoja/hiertymiä ja nyrjähdys/venähdys. Harvinaisempia yksittäisiä vammoja, kuten rintakipua ja hyönteistenpistoja, esiintyi myös enemmän naisilla kuin miehillä. (Taulukko 5)

TAULUKKO 5: Vammatyypit sukupuolittain (%)

Sp	1		2		3		4		5		6		7		yhteensä
	n	%	n	%	N	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n %
Mies	75	22	131	39	54	16	25	8	24	7	17	5	9	3	335 100
nainen	43	27	52	32	30	19	5	3	10	6	7	4	15	9	162 100
yht	118	24	183	37	84	17	30	6	34	7	24	5	24	5	497 100

1 = Rakko/hiertymä

5 = Lihaskipu

2 = Haava/ruhje

6 = Silmävamma

3 = Nyrjähdys/venähdys

7 = Muu vamma

4 = Nivelkipu

7.4 Vammojen vakavuus

Koko rastiviikon aikana lähetettiin ensiapupisteeltä sairaalahoitoon viisi potilasta, joiden vammat olivat lonkkamurtuma, nilkkamurtuma, akillesjänteen täydellinen repeämä, silmätulehdus ja sitkeä hypoglykemia. Näiden lisäksi röntgenkuvia otettiin kolmelta potilaalta, joilla ei todettu vakavampia vammoja. Ensiapupisteellä ommeltiin kolme suunnistussuorituksen aikana syntynyttä haavaa ja neljältä kilpailijalta otettiin EKG-käyrä.

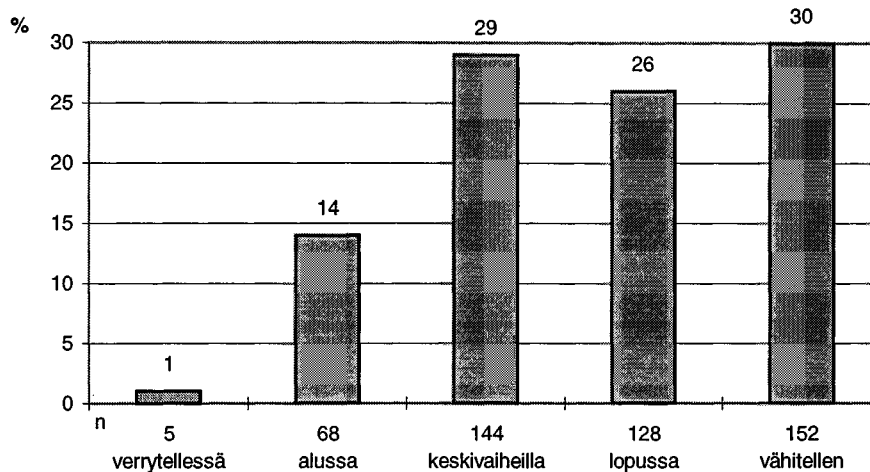
Vammautuneista yksittäisen kilpailusuorituksen joutui keskeyttämään yhteensä 19 kilpailijaa. Keskeytykset jakautuivat tasaisesti kaikkiin osakilpailuihin. Kilpailun keskeyttäneistä 74 % oli miehiä, ja eniten keskeyttäneitä oli ikäluokassa 21-34 -vuotiaat.

Vammojen takia rastiviikon joutui keskeyttämään eri päivinä yhteensä 42 kilpailijaa. Näistä 71 % oli miehiä. Eniten rastiviikon keskeyttäneitä oli ikäluokassa 35-50 -vuotiaat. Alle 14-vuotiaista vammojen takia joutui rastiviikon keskeyttämään vain yksi suunnistaja.

7.5 Vammautumiseen vaikuttavia tekijöitä

Tutkimme missä radan kohdassa vammat syntyivät. Jaoinne suorituksen neljään osaan, jotka olivat verryttely, radan alkuosa, -keskiosa ja -loppuosa. Lisäksi muodostimme luokan ”vähitellen”, johon koodasimme vähitellen syntyvät tai esiin tulevat vammat kuten rakot/hiertymät ja rasituskivut.

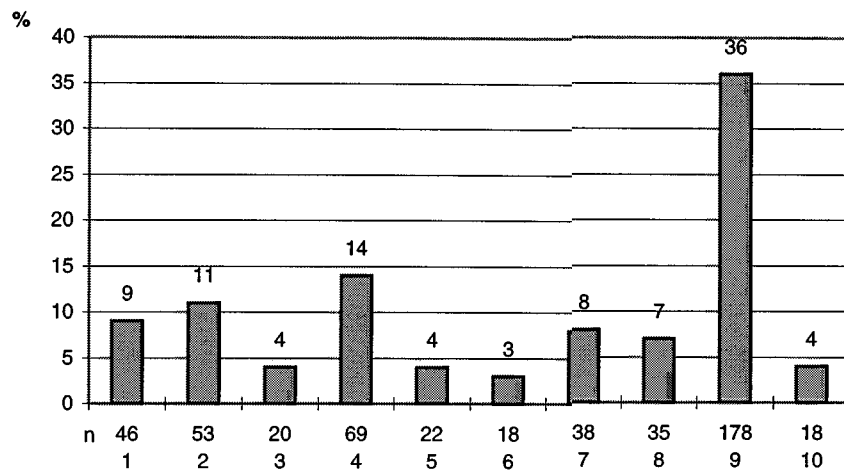
Noin 30 % vammoista syntyi vähitellen kilpailun aikana. Radan keskivaiheilla syntyi 29 % ja radan loppuosassa kaikkiaan noin 26 % kaikista vammoista. Verryttelyn aikana vammautui ainoastaan 1 % kilpailijoista (Kuvio 5). Eri osakilpailuja tarkasteltaessa eniten vähitellen syntyneitä vammoja oli toisena ja kolmantena kilpailupäivänä (Liite 4, Taulukko 1). Sukupuolella ei ollut merkitsevää vaikutusta radan vammautumiskohtaan (Liite 4, Taulukko 2).



Kuvio 5: Vammautuminen eri radankohdissa (%)

Maastonkohdat, joissa vammautumisia tapahtui, jaettiin kahdeksaan päätyyppiin. Lisäksi muodostettiin ryhmä "vähitellen", johon kuuluivat sellaiset tapaukset, joissa yksittäistä maastonkohtaa ei voitu nimetä, sillä vammat tulivat esiin vähitellen kilpailun kuluessa (esim. rakot/ hiertymät). Kymmenenteen ryhmään "muut" koodattiin harvinaisemmat vammautumiskohdat kuten loppuviitoitus ja piikkilanka-aita.

Lähes 36 % vammoista syntyi vähitellen kilpailun aikana. Kalliomaastossa loukkaantui yhteensä 14 % ja tiheäkasvuisessa maastonkohdassa 11 % hoitoa hakeneista kilpailijoista. Seuraavaksi yleisimpiä maastonkohteita olivat normaali eli tavallisesta poikkeamaton maasto, kivikko sekä jyrkät ylä- tai alamäet. (Kuvio 6)



1 = Tavallinen metsä

6 = Hakkuu

2 = Tiheikkö

7 = Kivikko

3 = Suo

8 = Jyrkkä ylä-/alamäki

4 = Kallio

9 = Vähitellen

5 = Jyrkänne

10 = Muu

Kuvio 6: Vammautuminen eri maastonkohdissa (%)

Maastonkohdat, joissa vammoja syntyi vaihtelivat vähän eri osakilpailuissa.

Kallioalueella syntyneistä vammoista lähes 30 % tapahtui kolmannessa osakilpailussa. Kivikossa vammoja sattui eniten viimeisessä eli viidennessä osakilpailussa. Tiheikössä tulleista 53:sta vammasta vain kolme syntyi toisessa osakilpailussa. (Liite 5, Taulukko 3)

Sukupuolen mukaan tarkasteltuna miehet vammautuivat suhteellisesti enemmän suolla ja kivikkoisissa maastonkohdissa. Naiset taas vammautuivat miehiin verrattuna suhteellisesti useammin tiheikössä. Tämän lisäksi naisilla oli suhteellisesti enemmän vammoja, jotka syntyivät vähitellen kilpailun aikana. Miesten ja naisten väliset erot eivät olleet tilastollisesti merkitseviä. (Taulukko 6)

TAULUKKO 6: Vammautumismaastot sukupuolittain

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	yhteensä
	n %	n %	n %	n %	n %	n %	n %	n %	n %	n %	n %
Mies	30 9	30 9	16 5	51 15	16 5	13 4	30 9	24 7	112 33	13 4	335 100
nainen	16 10	23 14	4 2	18 11	6 4	5 3	8 5	11 7	66 41	5 3	162 100
yht	46 9	53 11	20 4	69 14	22 4	18 4	38 8	35 7	178 36	18 4	497 100

$$\chi^2(10) = 11.46 \quad p = .321$$

1 = Tavallinen metsä

6 = Hakkuu

2 = Tiheikkö

7 = Kivikko

3 = Suo

8 = Jyrkkä ylä-/alamäki

4 = Kallio

9 = Vähitellen

5 = Jyrkänne

10 = Muu

Vammautuneet arvioivat seitsemän eri tekijän osuutta vammautumiseen asteikolla; ei ollenkaan vaikutusta, vähäinen-, kohtalainen- ja ratkaiseva vaikutus. Lisäksi vastaajilla oli mahdollisuus nimetä jokin muu tekijä, jolla oli osuutta vammautumiseen. Noin 10 % loukkaantuneista ei osannut arvioida eri tekijöiden vaikutuksia.

Lähes puolet vastaajista arvioivat maasto-olojen vaikutuksen vammautumiseen olevan kohtalainen tai ratkaiseva. Loukkaantuneista noin viidesosan mielestä huono varustus ja keskittyminen muuhun (esim. kartanlukuun) vaikuttivat kohtalaisesti tai ratkaisevasti vammautumiseen. Lähes kaikkien vastanneiden mielestä puutteellisella verryttelyllä ei ollut osuutta vammautumiseen tai sen osuus oli vain vähäinen (Taulukko 7). Muina vaikuttavina tekijöinä mainittiin esim. huono tuuri ja muut suunnistajat.

TAULUKKO 7: Vammautuneiden arviot eri tekijöiden vaikutuksesta vammautumiseen

vaikuttava tekijä	ei ollenkaan		Vähäinen		kohtal/raikaiseva		yhteensä	
	n	%	n	%	N	%	n	%
puutteellinen verryttely	398	91	27	6	14	3	439	100
väsymys	313	71	75	17	51	12	439	100
maasto-olosuhteet	141	32	98	22	200	46	439	100
huono varustus	300	68	41	9	98	22	439	100
puutteell.teippaus/tuki	365	83	46	10	28	6	439	100
liika riskinotto/yritys	301	69	82	19	56	13	439	100
keskittyminen muuhun	271	62	86	20	82	19	439	100

Sukupuolittain tarkasteltuna miesten ja naisten arvioilla vammautumiseen vaikuttavista tekijöistä ei ollut juurikaan eroja (Liite 6, Taulukko 4).

Vammautuneista 53 % oli sitä mieltä, että vamma olisi ollut estettävissä. Ehdotuksina vammojen ehkäisemiseksi mainittiin mm. varovaisuus, suunnistusjalkineiden sisäänajo ja vanhojen vammojen kuntoonhoitaminen.

8 POHDINTA

Tutkimuksen tarkoituksena oli tarkastella suunnistussuorituksen aikana syntyviä suunnistusvammoja. Tutkimus antoi hyvän kuvan suunnistusvammojen määrästä, vamma-alueista, -tyypeistä, vammojen vakavuudesta ja niiden syntyyn vaikuttavista tekijöistä. Kiinnostavaa olisi ollut saada vielä tarkempaa tietoa vammautumisesta edeltäneestä tilanteesta ja itse vammautumistapahtumasta esimerkiksi haastattelemalla, mutta näin kiireisellä ensiapuasemalla ja koko aineistolla se olisi ollut mahdotonta. Huolellinen valmistautuminen aineiston keräämiseen ja hyvä yhteistyö muun hoitohenkilökunnan kanssa johtivat lähes täydelliseen vastausprosenttiin. Kuitenkin ruuhka-aikoina ensiapupisteellä oli niin paljon melskettä, että kaikille halukkaille ei välttämättä ehditty antaa tarkempaa henkilökohtaista opastusta lomakkeen täytössä. Koska rastiviikolla oli mukana kaiken ikäisiä ja -tasoisia suunnistajia ja kilpailusuorituksia kertyi yli 19000, voidaan tuloksia yleistää koskemaan myös muita samankaltaisissa olosuhteissa pidettyjä kilpailuja. Osakilpailujen ja sukupuolten välillä olevia eroja tulee tulkita varoen, koska maasto, kilpailumatkat ja -ajat vaihtelivat paljon vertailuryhmien välillä. Esimerkiksi miesten kilpailumatkat olivat pitempiä kuin naisten ja toisaalta myös eri osakilpailuissa matkojen pituuksissa oli suuriakin eroja.

Koko rastiviikon aikana kilpailupaikan ensiapupisteen palveluja tarvitsi 2,6 % kilpailijoista yhtä kilpailusuoritusta kohden. Tulos on samansuuntainen kuin aikaisemmissa vastaavissa tutkimuksissa (Korpi, Haapanen & Svahn 1987; Hintermann & Hintermann 1992 a). Vammautuneiden määrä oli kuitenkin odotettua suurempi, vaikka kilpailumaasto oli hyväkulkuista ja ”puhdasta” varsinaissuomalaisesta kalliomaastosta. Toisaalta kuuma ja kuiva sää vaikutti tiettyjen vammatyyppeiden yleisyyteen. Hyvä ja ilmainen ensiapupalvelu houkutteli loukkaantuneet hoidattamaan vammojaan. Koska kilpailupäiviä oli viisi, halusivat suunnistajat hoitaa pienemmätkin vammat kuntoon, etteivät ne häiritsisi myöhempiä kilpailusuorituksia.

Vammojen määrä kasvoi vähitellen kolmessa ensimmäisessä osakilpailussa. Välipäivän jälkeen vammojen määrä väheni neljännessä ja edelleen viidennessä osakilpailussa. Lyhyt palautumisaika kilpailupäivien välillä ja väsymys vaikutti vammojen määrään alkuviikolla. Välipäivänä suunnistajilla oli aikaa parannella vammojansa ja palautua, joten neljännessä osakilpailussa vammojen määrä väheni. Viidennen eli viimeisen osakilpailun jälkeen osa vammautuneista lähti luultavasti kotimatkalta ja siirsi vammojen hoitamisen kotiin tai kotipaikkakunnan terveydenhuoltoyksikköön.

Kun vammautuneiden miesten ja naisten määrä suhteutettiin molempien sukupuolien lähtijämääriin, vammautuivat miehet ja naiset yhtä usein. Kuitenkin miehillä on pidemmät kilpailumatkat kuin naisilla, joten miesten altistumisaika on pidempi. Toisaalta yleensä naiset hakeutuvat helpommin hoitoon pienten vammojen takia.

Jopa 80 % vammoista sijaitsi alavartalossa eli lantion alapuolella. Yleisin yksittäinen vamma-alue oli kantapää. Useimmiten kantapäävammoja aiheuttivat uudet ja "sisäänajamattomat" suunnistusjalkineet. Kuumassa ja kuivassa maastossa kengät eivät kastuneet eivätkä muokkautuneet jalkaan sopiviksi. Tärkeää olisikin muistaa uusiin suunnistuskenkiin totuttelu ja jalkineiden huolto käytön jälkeen. Toiseksi eniten vammoja oli nilkan alueella. Suunnistuksessa käytetään yleisesti matalavartisia kenkiä, jotka eivät suojaa jalkaa pohjakaasvillisuudelta. Myös epätasainen maastonpohja kuormittaa nilkkaniveltä. Useissa tilanteissa korkeavartisten suunnistuskenkien käyttö suojaisi nilkkavammoilta. Vatsa/rinta/selkä-, käsi- ja pääalueella olevien vammojen vähäisyys johtui mahdollisesti maaston hyvästä kulkukelpoisuudesta. Koska risukkoja ja tiheikköjä oli vähän, eivät esimerkiksi kuivat oksat aiheuttaneet vammoja ylävartaloon. Silmävammoihin tulisi kiinnittää huomiota niiden vakavuuden takia. Huippusuunnistajien keskuudessa jo yleistynyt suojalasien käyttö on helppo tapa ehkäistä silmävammoja. Eri osakilpailuissa vamma-alueiden määrään vaikutti vaihtelevat maasto-olosuhteet ja vammatyypit. Miehillä oli enemmän vammoja jalkaterässä ja käsissä. Yleensä miehillä on kovempi vauhti ja

aggressiivisempi tapa suunnistaa, jolloin he altistuvat maaston aiheuttamille vammoille esimerkiksi käden alueelle.

Koko rastiviikon aikana yleisin vammatyyppi oli haava/ruhje. Lajin luonteesta johtuen suunnistajat altistuvat esimerkiksi risujen ja maastopohjan aiheuttamille vammoille. Haavoja ja ruhjeita sattui yllättävän paljon, sillä kulkukelpoisuus maastossa oli hyvä. Muutamassa tapauksessa haavan oli aiheuttanut maastossa ollut piikkilanka-aita. Kilpailun järjestäjän tulisi huolehtia siitä, että kaikki piikkilanka-aidat tai muut vaaralliset maastoon kuulumattomat esteet merkataan selvästi esimerkiksi näkyvillä nauhoilla. Useimmiten haavat ja ruhjeet ovat harmittomia ja paranevat nopeasti. Tällaisia vammoja voidaan ehkäistä tai ainakin lieventää käyttämällä kokopeittävää suunnistusasua ja säärisuojia. Noin neljäsosa vammoista oli rakkoja /hiertymiä. Alkuviikolla kolmen peräkkäisen kilpailupäivän aikana pienistä hankaumista kehittyi pahojakin hiertymiä. Kuumalla säällä lähtöviitoituksen varrella ollut hiekkatie oli pölyinen ja pieniä hiekanmuruja saattoi joutua kenkiin. Kilpailun kuluessa hiekka alkoi liikkua sukan ja kengän välissä, mikä aiheutti hiertymiä. Suunnistuskenkien hyvä istuvuus jalkaan ja huolellisesti kiinnitetyt kengännauhat auttavat ehkäisemään rakkoja ja hiertymiä. Joissakin tapauksissa myös kenkien kastelu ennen suoritusta helpottaa kengän muotoutumista jalkaan. Yllättäviä vammoja olivat useat ampiaisen pistokset. Luultavasti radan varrella on ollut ampiaisten pesä ja häiriintyneet ampiaiset ovat ”kostaneet” muutamalle suunnistajalle. Viiden kilpailupäivän aikana ei sattunut yhtään käärmeen puremaa. Lämpöuupumuksia sattui odotettua vähemmän. Kilpailupaikan kuulutus muistutti riittävästä nesteen nauttimisesta ennen ja jälkeen suorituksen. Pitemmillä radoilla oli myös maastossa juomapisteitä.

Eri osakilpailuissa vammatyyppien määrä vaihteli vähän. Eniten haavoja ja ruhjeita sattui kolmannessa osakilpailussa, jossa maasto oli vaikeakulkuisin. Rakkoja ja hiertymiä syntyi eniten toisessa ja kolmannessa osakilpailussa. Osasyynä oli luultavasti se, että kolmen peräkkäisen kilpailupäivän aikana ärtynyt iho ei ehtinyt parantua. Sukupuolittain tarkasteltuna miehillä oli enemmän haavoja ja ruhjeita. Tämä johtunee miesten kovemmasta vauhdista ja rajummasta tavasta

edetä maastossa. Naisilla taas oli enemmän rakkoja ja hiertymiä. Ilmeisesti tässä tapauksessa naisilla oli hieman herkempi hipiä kuin miehillä.

Suurin osa kilpailun aikana syntyneistä vammoista oli lieviä ja ne pystyttiin hoitamaan kilpailupaikan ensiapupisteellä. Odotettua vähemmän syntyi kuumuuden aiheuttamia vakavampia lämpöuupumuksia. Ilmeisesti lämmin alkukesä oli opettanut suunnistajat huolehtimaan nestetasapainostaan. Kaikissa osakilpailuissa muutama vammautunut joutui keskeyttämään suorituksensa. Keskeytyksen syitä ei kuitenkaan tutkittu tarkemmin, joten syntyneen vamman lisäksi keskeytys saattoi johtua muistakin tekijöistä, esimerkiksi suunnistusvirheistä tai henkisen kantin pettämisestä.

Lähes kolmasosa vammoista syntyi vähitellen kilpailun kuluessa. Tällainen vamman syntytapa oli yleinen, koska rakkojen/hiertymien määrä oli niin suuri. Noin 55 % vammoista syntyi radan keski- tai loppuosassa, jolloin esim. väsymys ja keskittymiskyvyn herpaantuminen lisää vammautumisiriskiä.

Kilpailumaastossa oli paljon avokallioalueita ja noin 14 % vammautuneista loukkaantuikin kallioisessa maastonkohdassa. Kalliolla juoksemisesta saattaa kompuroinnin lisäksi etenkin tottumattomille aiheutua raskautta esimerkiksi säären alueelle. Tavallisen metsän lisäksi vammoja syntyi odotetusti vaikeakulkuisemmissa maastonkohdissa kuten tiheikössä, kivikossa ja jyrkässä ylä- tai alamäessä. Eri osakilpailuissa maastonkohdat, joissa vammautumisia sattui, vaihtelivat kilpailumaaston mukaan.

Lähes puolet vammautuneista oli sitä mieltä, että vammautumiseen vaikutti kohtalaisesti tai ratkaisevasti maasto-olosuhteet. Tähän vaikuttaa osittain lajin luonne, sillä suorituksen aikana liikutaan ennestään tuntemattomassa maastossa. Ihmisillä on usein taipumus hakea vamman aiheuttajaa jostain ulkopuolisesta tekijästä. Tuloksista havaitaan kuitenkin, että yhtenä syynä vammautumiseen on usein myös urheilija itse. Tällaisia syitä ovat muun muassa keskittyminen muuhun, liika riskinotto tai -yritys ja väsymys. Puutteellisen verryttelyn osuus

vammautumiseen oli tutkimuksen mukaan lähes olematon. Suunnistajat ovat tottuneet verryttelemään ennen suoritusta, koska lähtöpaikoille on kilpailukeskuksesta useimmiten vähintään 500 m:n matka (yleensä noin 1,5 km).

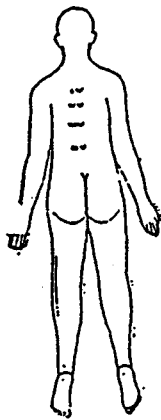
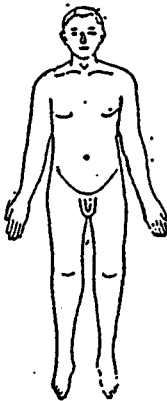
Vähän yli puolet vammautuneista oli sitä mieltä, että vamma olisi ollut estettävissä. Osa ehkäisytöimenpiteistä oli järkeviä ja helppoja toteuttaa, mutta joukossa oli myös tuskastuneita ajatuksia kuten "olisi pitänyt olla urheilematta" tai "olisi pitänyt tehdä toinen reitinvalinta". Jos ehkäisymahdollisuuksia olisi kysytty esimerkiksi seuraavana päivänä, olisi ehkäisymahdollisuuksia ollut luultavasti enemmän. Ehkä vammautumisesta aiheutunut pettymys vaikutti loukkaantuneiden vastauksiin.

Suunnistuksen kilpailusuoritukseen liittyy vammautumisriski, minkä vuoksi riittävät ensiapujärjestelyt ovat tarpeellisia. Ne tulee mitoittaa suunnistuskilpailun osanottajien lukumäärän mukaisesti. Tällä rastiviikolla ensiapupiste toimi moitteettomasti eli ensiapujärjestelyt olivat tarkoituksenmukaiset ja riittävät. Kaikkia ulkoisia tekijöitä ei voida ottaa huomioon vammojen ehkäisyssä, mutta niiden minimoiminen on mahdollista, sillä vammat ovat aina huonoa mainosta urheilulle. Kiinnostavaa olisikin tutkia tarkemmin vammautumista edeltänyttä suoritusta ja itse vammautumistapahtumaa esimerkiksi haastattelemalla. Mikäli lajille ominaiset vammat tunnetaan paremmin, voidaan ehkäisymahdollisuuksia parantaa. Liikunnan harrastamisen määrään verrattuna vammoja sattuu vähän ja ne ovat useimmiten lieviä. Terveellisempää on siis kuitenkin harrastaa liikuntaa, kuin välttää sitä vammojen pelossa!

LÄHTEET

- Ekstrand, J., Roos, H. & Tropp, H. 1990. The Incidence of Ankle Sprains in Orienteering. *Scientific Journal of Orienteering* 6 (1), 3-9.
- Folan, J. M. 1982. Orienteering Injuries. *British Journal of Sport Medicine* 16 (4), 236-240.
- Heil, J. 1993. *Psychology of Sport Injury*. Leeds, England: Human Kinetics Publishers.
- Heinonen, O. 1997. Suunnistajien urheiluvammat. Vierailuluento Jyväskylän yliopistossa 14.3.1997.
- Heinonen, O., Karjalainen, J., Viitasalo, M., Mäntysaari, M., Saikki, P. & Kujala, U. 1994. Nuorten suunnistajien äkkikuolemat Ruotsissa. *Suomen Lääkärilehti* 49 (18-19), 1954-1959.
- Hintermann, B. & Hintermann, M. 1992 a. Injuries in Orienteering. *Scientific Journal of Orienteering* 8 (2), 72-78.
- Hintermann, B. & Hintermann, M. 1992 b. Ankle Sprains in Orienteering - A Simple Injury. *Scientific Journal of Orienteering* 8 (2), 79-86.
- Ikonen, J. 1989. Suunnistajan yleisimpien urheiluvammojen hoito. *Suunnistaja* 44 (10), 14.
- Johansson, C. 1986. Injuries in Elite Orienteers. *The American Journal of Sports Medicine* 14 (5), 410-415.
- Kannus, P. & Taimela, S. 1995. Liikuntatapaturmat. Teoksessa I. Vuori & S. Taimela (toim.). *Liikuntalääketiede*. Helsinki: Duodecim, 360-365.
- Koistinen, J. 1994. Urheiluvammojen ennaltaehkäisy. Teoksessa P. Renström, L. Peterson, J. Koistinen, R. Malcolm, J. Mattson, J. Keurulainen & O. Airaksinen. *Urheiluvammat, ennaltaehkäisy, hoito ja kuntoutus*. Espoo: VK-kustannus, 11-77.
- Korpi, J., Haapanen, A. & Svahn, T. 1987. Frequency, Location and Types of Orienteering Injuries. *Scandinavian Journal of Sport Sciences* 9 (2), 53-56.
- Kujala, U., Nylund, T. & Taimela, S. 1995. Acute Injuries in Orienteering. *International Journal of Sport Medicine* 16, 122-125.

- Kärkkäinen, O-P. & Pääkkönen, O. 1986. Suunnistusvalmennus. Helsinki: R. Liimatainen.
- Linde, F. 1986. Injuries in Orienteering. British Journal of Sport Medicine 20 (3), 125-127.
- Niemelä, O. 1995. Suunnistuksen tarina 60. Helsinki: Suomen Suunnistusliitto, 12.
- Nikulainen, P., Vartiainen, B., Salmi, J., Minkkinen, J., Laaksonen, P. & Inkeri, J. 1995. Suunnistustaito. Helsinki: Suomen Suunnistusliitto.
- Nylund, T., Heinonen, O., Taimela, S. & Kujala, U. 1993. Suunnistajan äkilliset vammat. Suunnistaja 48 (14), 14.
- Näveri, H. 1995. Pitkäkestoinen liikunta teoksessa I. Vuori & S. Taimela (toim.). Liikuntalääketiede. Helsinki: Duodecim, 157-167.
- Svahn, T. & Korpi, J. 1985. Suunnistusvammat FIN 5 rastiviikolla 1984. Suomen Liikuntalääketiede 4, 36-43.
- Tarvainen, K., Karhumäki, L. & Kero, M. 1986. Ontelosyyvät suunnistajien vaivana. Suunnistaja 41 (9), 3.
- Tule rasteille 1998. Nauti rasteilla. Harraste- ja nuorisosuunnistuksen teemalehti maaliskuu 1998, 3.
- Uusitalo, H. 1991. Tiede, tutkimus ja tutkielma. Porvoo: WSOY.



Nimi/Name _____ syntymäaika/birthday _____

Osoite/Address _____ puh/phone _____

Tuloaika _____ lähtöaika, mihin ohjattu _____

HOITOON HAKEUTUMISEN SYY

HAAVA _____	KORVA _____	RIPULI _____
NAARMU, RUHJE _____	SILMÄ _____	PAHOINVINTI _____
RAKKO, HIERTYMÄ _____	VIERASESINE _____	VATSAKIPU _____
VENÄHDYS, REVÄHDYS _____	LÄMPÖUUPUMUS _____	PÄÄNSÄRKY _____
NIVELVAMMA _____	ALLERGIAOIRE _____	RINTAKIPU _____
MUU VAMMA _____	MUU SAIRAUUS _____	HENGITYSTIEOIRE _____

DIAGNOOSI

HOIDON ANTAJA

HOITO

Liite 2

Nimi: _____

Kilpailunumero

TIEDOT VAMMAUTUMISESTA

MITÄ SATTUI ? (lyhyt selvitys)

MINKÄLAISESSA MAASTONKOHDASSA VAMMA SATTUI ?

VAIKUTTIKO VAMMAUTUMISEESI MIELESTÄSI

	ei ollenkaan	vähäinen	kohtalainen	ratkaiseva
PUUTTEELLINEN VERRYTTELY				
VÄSYMYS				
MAASTO-OLOSUHTEET				
HUONO VARUSTUS (jalkineet ym.)				
PUUTTEELLINEN TEIPPAUS / TUKI				
LIIKA RISKINOTTO / YRITYS				
KESKITTYMINEN MUUHUN				
MUU, MIKÄ _____				
EI VOI NIMETÄ				

OLISIKO VAMMA OLLUT ESTETTÄVISSÄ

ei kyllä

miten ? _____

KÄYTITKÖ

- a) teippausta
b) nilkkatukea
c) korkeavartisia kenkiä
d) suojalaseja
e) säärisuojia

SATTUIKO VAMMA

- a) verrytellessä
b) radan alussa
c) radan keskivaiheilla
d) radan lopussa

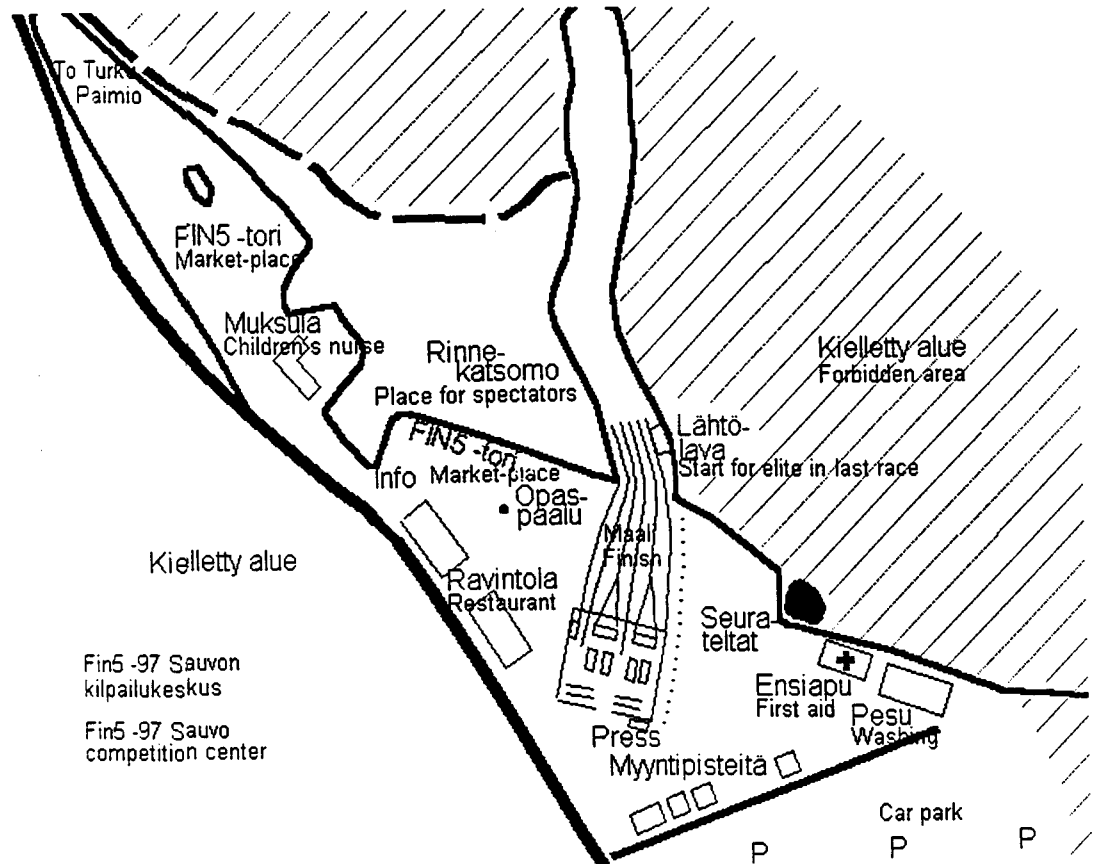
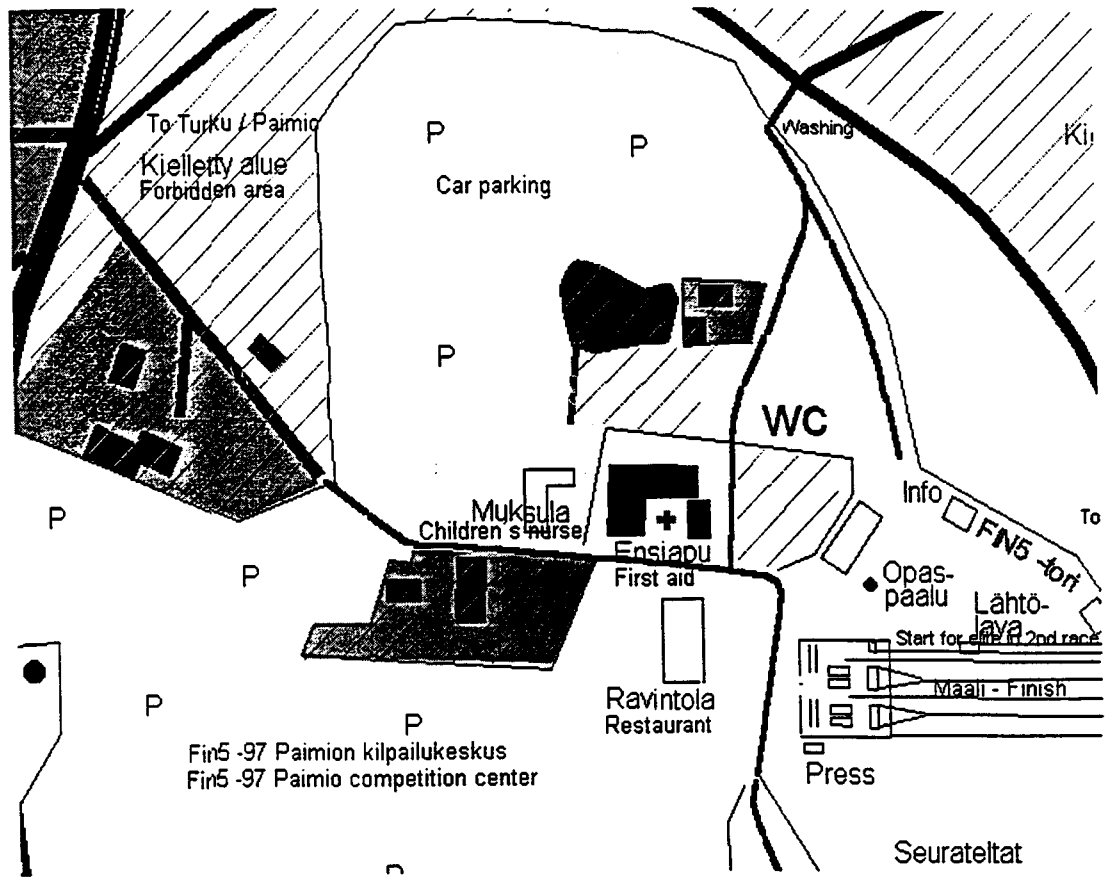
JATKOITKO KILPAILUN LOPPUUN

ei kyllä

PYSTYTKÖ JATKAMAAN RASTIVIIKKOA RASTIVIIKKOA

ei kyllä

Liite 3



Liite 4

TAULUKKO 1: Vammautuminen eri radankohdissa osakilpailuittain

Radankohta	1 osak		2 osak		3 osak		4 osak		5 osak		yhteensä	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
verrytellessä	0	0	3	60	1	20	1	20	0	0	5	100
alussa	12	18	15	22	16	23	13	19	12	18	68	100
keskivaiheilla	30	21	24	17	34	23	30	21	26	18	144	100
lopussa	23	18	18	14	32	25	28	22	27	21	128	100
vähitellen	23	15	42	28	34	22	29	19	24	16	152	100
yhteensä	88	18	102	20	117	24	101	20	89	18	497	100

$$\chi^2(16) = 16.09 \quad p = .447$$

TAULUKKO 2: Vammautuminen eri radankohdissa sukupuolittain

Radankohta	Mies		nainen		yhteensä	
	n	%	n	%	n	%
verrytellessä	5	100	0	0	5	100
alussa	47	69	21	31	68	100
keskivaiheilla	102	71	42	29	144	100
lopussa	84	66	44	34	128	100
vähitellen	97	64	55	36	152	100
yhteensä	335	67	162	33	497	100

$$\chi^2(4) = 4.35 \quad p = .360$$

Liite 5

TAULUKKO 3: Vammautumismaastot osakilpailuittain

Maasto	1 osak		2 osak		3 osak		4 osak		5 osak		yht	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
taval. metsä	4	9	8	17	13	28	14	31	7	15	46	100
tiheikkö	12	23	3	5	14	26	12	23	12	23	53	100
suo/oja	4	20	8	40	6	30	2	10	0	0	20	100
kallio	9	13	14	20	20	29	12	18	14	20	69	100
jyrkäne	3	14	4	18	4	18	7	32	4	18	22	100
epätas. pohja	0	0	3	75	1	25	0	0	0	0	4	100
hakkuu	2	14	4	29	4	29	2	14	2	14	14	100
kivikko	7	18	5	13	6	16	8	21	12	32	38	100
ylä-/alamäki	7	20	5	14	10	29	8	23	5	14	35	100
vähitellen	35	20	45	25	38	21	33	19	27	15	178	100
muu	5	28	3	17	1	5	3	17	6	3	18	100
yhteensä	88	18	102	21	117	23	101	20	89	18	497	100

Liite 6

TAULUKKO 4: Vammautuneiden arviot eri tekijöiden vaikutuksesta vammautumiseen sukupuolittain tarkasteltuna

Vaikuttava tekijä	ei ollenkaan		vähäinen		koht./ratkais.		yhteensä	
	n	%	n	%	n	%	n	%
puutteell. verryt.								
mies	273	90	20	7	9	3	302	100
nainen	125	91	7	5	5	4	137	100
väsymys								
mies	225	74	50	17	27	9	302	100
nainen	88	64	25	18	24	18	137	100
maasto-olosuht.								
mies	99	33	62	20	141	47	302	100
nainen	42	31	36	26	59	43	137	100
huono varustus								
mies	204	68	27	9	71	23	302	100
nainen	96	70	14	10	27	20	137	100
puut. teip./tuki								
mies	251	83	31	10	20	7	302	100
nainen	114	83	15	11	8	6	137	100
liika risk. /yritys								
mies	198	65	66	22	38	13	302	100
nainen	103	75	16	12	18	13	137	100
keskit. muuhun								
mies	188	62	55	18	59	20	302	100
nainen	83	60	31	23	23	17	137	100