

Suomalaisten huippu-urheilijahiihtäjien, -uimareiden, -kestävyysjuoksijoiden ja -jalkapalloilijoiden akuutit vammat ja rasitusvammat

- 12 kuukauden retrospektiivinen seurantatutkimus

Leena Ristolainen¹, Ari Heinonen², Ben Waller², Heidi Mannström², Hanna Turunen², Jyrki A. Kettunen³, Urho M. Kujala²

¹ Sairaala ORTON Invalidisäätiö, Helsinki

² Jyväskylän yliopisto, Jyväskylä

³ Tieteellinen tutkimus ORTON, Invalidisäätiö, Helsinki

This 12-month retrospective questionnaire compared the occurrence of sports injuries between genders in 149 cross-country skiers, 154 swimmers, 143 long-distance runners and 128 soccer players aged 15-35 years. Female athletes reported all training modalities less than men. The proportion of athletes with acute injury was higher in men than in women (44% vs 35%, $p=0.022$), and the proportion of runners with overuse injury was higher in men than in women (69% vs 51%, $p=0.035$). More runners than soccer players reported overuse injuries (59% vs 42%, $p=0.005$), locating typically in foot in runners, soccer players and skiers. Swimmers reported overuse injuries in shoulder more commonly than skiers (40% vs 1%, $p<0.001$) who also intensively load shoulders. After adjustment for sport event male athletes were at increased risk for posterior thigh overuse injuries compared to female (RR 5.8, 95% CI 1.3 to 26.4, $p=0.022$) and female were at increased risk for overuse injuries in the ankle compare to male (RR 3.1, 95% CI 1.0 to 9.3, $p=0.049$). Acute injuries in skiers (81%) and in swimmers (68%), and overuse injuries in skiers (61%), occurred during exercise other than own event. In soccer and running the absence time from sport because of injuries were significantly longer than in skiing and swimming. In conclusion, type of loading is strictly associated with the anatomical location of an overuse injury. In some sports a significant proportion of acute injuries occur in other than the main event. This knowledge can be used in injury prevention and in tailoring substitute training or rehabilitation programs. We also found some gender-differences in sport-related injuries, but most of these differences seem to be explained by sport event and differences in the amount of training.

Yleistä

Urheiluvammat aiheuttavat harjoittelutaukoja, toimintakyvyn häntää ja suuria hoitokustannuksia (1-3). Vaikka urheiluvammoja esiintyykin paljon eri urheilulajeissa, vammat ovat harvoin vakavia (4). Vammatyypit ovat erilaisia kuormitukseltaan erilaisissa urheilulajeissa. Maastohiihdossa on paljon toistosuorituksia, mutta niveliin ei kohdistu voimakasta iskukuormitusta. Uinnissa toistomäärät ovat suuria ja erityisesti yläraajojen nivelten liikkeet ovat laajoja (5). Kestävyyssuoksussa alaraajojen rakenteisiin kohdistuu suuri toistokuormitus (6,7). Jalkapallo on tyyppillinen urheilulaji, joka sisältää nopeita kiihdytyksiä ja jarrutuksia (5) ja se on myös kontaktilaji.

Vain harvoissa tutkimuksissa on vertailtu eri urheilulajeissa tapahtuneita vammoja keskenään (8-10). Sukupuolen yhteyttä urheiluvammoihin on tutkittu vähän (10,11).

Useimmin aiemmat tutkimukset eivät ole erikseen tarkastelleet akuutteja vammoja ja rasitusvammoja. Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli verrata akuuttien vammojen ja rasitusvammojen ilmaantuvuutta 12 kuukauden aikana. Sen lisäksi tarkasteltiin poissaoloaikoja harjoittelusta ja kilpailusta sekä miesten ja naisten välisiä eroja urheiluvammojen esiintyvyyden suhteen neljän kuormitukseltaan erilaisen urheilulajin välillä kahdentoista kuukauden aikana.

Aineisto ja menetelmät

Kyselylomake lähetettiin 1089 suomalaiselle mies- ja naishuippu-urheilijalle (15-35 vuotiaita), jotka edustivat neljää kuormitukseltaan erilaista urheilulajia. Urheiluvammakyselyn sai kilpailukauden jälkeen 300 edellisen vuoden lopussa ranking-listan kärjessä ollutta maastohiihtäjää, 268 uimaria, 265 kestävyysjuoksijaa ja 367 jalkapalloilijaa (21 joukkuetta).

Tutkimuksessa kartoitettiin aikuisten kilpatasolla urheilevien miesten ja naisten harjoittelutottumuksia, akuutteja urheiluvammoja ja rasitusvammoja sekä urheilu-uran lopettamiseen johtaneita urheiluvammoja.

Akuutti urheiluvamma on vamma, joka tapahtuu äkillisesti tai tapaturmaisesti keskeyttäen urheilijan harjoittelun tai kilpailun tai aiheuttaen tunnistamattoman trauman. Akuutti vamma on mikä tahansa fyysinen vamma, mikä pitää urheilijan pois vähintään yhdestä harjoittelukerrasta tai kilpailukerrasta tai tarvitsee lääkärinhoitoa. Rasitusvamma on puolestaan vamma, joka aiheuttaa kipua harjoittelun aikana il-

man näkyvää ulkopuolista vaman aiheuttajaa. Vamma vähitellen aiheuttaa pahenevaa kipua liikuntasuorituksen aikana tai sen jälkeen. Kipu pahenee rasituksen jatkuessa ja voi lopettaa harjoittelun täydellisesti.

Tutkimus tehtiin yhteistyössä Jyväskylän yliopiston, eri lajiliittojen (Suomen Hiihtoliitto, Suomen Uimaliitto, Suomen Urheiluliitto ry ja Suomen Palloliitto) ja Tieteellinen tutkimus ORTON, Invalidisäätiön kanssa.

Tilastollisissa analyyseissä käytettiin SPSS 15.0 -ohjelmaa (SPSS, Inc, Chigaco, Illinois, USA). Ryhmäkeskiarvojen vertailussa käytettiin varianssianalyysiä (ANOVA) ja t-testiä. Luokamuuttujien analyysi tehtiin ristiintaulukoinnilla ja Chi-neliötestillä. Tilastollisesti merkitseväksi katsottiin $p < 0.05$. Urheilulajivakioituiden sukupuolten väliset vammariskit analysoitiin Poisson regressioanalyysillä.

Tulokset

Kyselyyn vastasi 574 (53 % kaikista) mies- ja naisurheilijaa. Lopulliseen tutkimusjoukkoon kuuluivat 149 maastohiihtäjää, 154 uimaria, 143 kestävyysjuoksijaa ja 128 jalkapalloilijaa. Urheilijoiden keski-ikä oli 22 vuotta (15-35 vuotta).

Uimarit harjoittelivat vuoden aikana keskimäärin enemmän kuin muiden urheilulajien edustajat. Naisten keskimääräinen harjoittelumäärä oli merkittävästi alhaisempi kuin miehillä, erityisesti naishiihtäjät ja -jalkapalloilijat harjoittelivat miehiä vähemmän. Vuoden aikana eniten kilpailuja tai pelejä oli maastohiihtäjillä ja jalkapalloilijoilla.

Akuutit vammat

Vuoden aikana 73 %:lle jalkapalloilijoista sattui vähintään yksi akuutti vamma. Määrä oli huomattavasti enemmän kuin hiihtäjillä (28 %), juoksijoilla (29 %) ja uimareilla (32 %). Jalkapalloilijoille yli puolet akuuteista vammoista sattui pelitilanteessa. Akuutit urheiluvammat olivat miehillä (44 %) yleisempiä kuin naisilla (35 %, $p = 0.022$); etenkin tämä tuli esille jalkapalloilijoilla (84 % vs. 64 %). Kun suhteutettiin akuutteja vammoja 1000 harjoittelutuntia kohden, ei sukupuolieroa esiintynyt.

Anatomisen sijainnin mukaan akuutit vammat kohdistuivat maastohiihtäjillä ja jalkapalloilijoilla nilkan alueelle, juoksijoilla vammat olivat yleisempiä jalkaterässä. Uimareilla akuutteja vammoja oli lähes yhtä paljon sekä koko selän alueella että polvissa. Sukupuol-

ten väliset erot akuuttien vammojen sijainnissa olivat hyvin vähäisiä. Naisurheilijoilla (6 %) oli enemmän akuutteja vammoja kantapäässä kuin miehillä (1 %, $p=0.045$), kun taas miehillä (4 %) oli enemmän vammoja yläselässä kuin naisilla (0 %, $p=0.028$). Kun em. tulokset vakioitiin urheilulajilla, sukupuolten väliset erot poistuivat. Polven eturistisidevamma (ACL-injury) sattui kuudelle urheilijalle, joista neljä oli naisia. Viisi vammaa kuudesta tapahtui jalkapalloilijoille.

Maastohiihtäjien akuuteista vammoista 81 % sattui muussa liikuntaharjoittelussa kuin hiihdossa ja 35 % akuuteista vammoista tapahtui juoksun aikana. Uimareiden akuuteista vammoista 68 % tapahtui muualla kuin uintiharjoittelussa.

Rasitusvammat

Joka toisella urheilijalla oli ollut jokin rasitusvamma kyselyä edeltäneen vuoden aikana. Kestävyysjuoksijoilla (59 %) vammoja oli enemmän kuin jalkapalloilijoilla (42 %). Kestävyysjuoksijamiehillä (69 %) oli enemmän rasitusvammoja kuin naisilla (51 %, $p=0.035$). Kun suhteutettiin rasitusvammoja 1000 harjoittelutuntia kohden, ei sukupuolieroa esiintynyt.

Maastohiihtäjien, jalkapalloilijoiden ja juoksijoiden rasitusvammat kohdistuivat pääasiassa alaraajoihin ja eniten vammoja oli jalkaterässä. Uimareiden rasitusvammat olivat yleisiä olkapään alueella. Vaikka maastohiihtäjätkin käyttävät hiihtäessään voimakkaasti käsiään eteenpäin menoa vauhdittaakseen, hiihtäjien olkapäävammat olivat vähäiset. Miehillä (8 %) oli enemmän rasitusvammoja takareidessä kuin naisilla (1 %, $p=0.005$), ja erityisesti tämä näkyi jalkapalloilijoilla (17 % vs. 0 %, $p=0.020$). Lajivakioinnin jälkeen miesurheilijoilla oli edelleen lähes kuusinkertainen riski takareisivammaan naiseen verrattuna (RR 5.8, 95% CI 1.3-26.4, $p=0.022$). Lisäksi, useammalla miehellä oli vamma varpaissa (4 % vs. 0 %, $p=0.016$) ja yläselässä (4 % vs. 1 %, $p=0.036$) kuin naisilla. Naisurheilijoilla oli enemmän vammoja nilkassa (9 % vs. 3 %, $p=0.032$) ja ranteessa (5 % vs. 1 %, $p=0.051$) kuin miesurheilijoilla. Lajivakioinnin jälkeen nilkkaan kohdistuva rasitusvamariski oli suurempi naisilla kuin miehillä (RR 3.1, 95% CI 1.0-9.3, $p = 0.049$).

Maastohiihtäjillä 61 % rasitusvammoista tuli muusta liikunnasta kuin hiihtämisestä, kun taas 81 % uimareiden rasitusvammoista johtui uintiharjoittelusta.

Vammoista aiheutuneet poissaolot

Poissaolot harjoittelusta ja kilpailusta akuuttien vammojen vuoksi viimeisen 12 kuukauden aikana oli merkittävästi pidempi jalkapalloilijoilla (57 päivää/vuosi, [p/v]) kuin hiihtäjillä (17 p/v, $p=0.001$) ja uimareilla (12 p/v, $p<0.001$), ja kestävyysjuoksijoilla (44 p/v) oli enemmän poissaoloja kuin uimareilla ($p=0.020$). Samanlainen suuntaus oli nähtävissä myös rasitusvammoista johtuvissa poissaoloissa; jalkapalloilijoilla (48 p/v) ja kestävyysjuoksijoilla (53 p/v) oli pidempi tauko rasitusvammoista johtuen kuin hiihtäjillä (10 p/v, $p<0.001$) ja uimareilla (11 p/v, $p<0.001$).

Pohdinta

Jalkapalloilijoiden joukossa oli eniten urheilijoita, joilla oli vähintään yksi akuutti urheiluvamma. Rasitusvammojen ilmaantuvuus oli suurin kestävyysjuoksijoilla. Hiihtäjillä sekä akuutit vammat että rasitusvammat tapahtuivat pääsääntöisesti muussa urheilussa kuin hiihtämisessä. Myös uimareiden akuutit vammat tapahtuivat pääosin muissa lajeissa kuin uinnissa.

Anatomisesti vammaprofili noudatti rasitusvammojen osalta urheilulajin kuormitusta. Uimareilla oli suuri määrä rasitusvammoja olkapäässä ja muiden lajien edustajilla vammat kohdistuivat etupäässä alaraajoihin. Myös hiihtäjät tekevät toistuvia yläraajaliikkeitä, mutta silti olkapäävammat olivat heillä harvinaisia. Ero voi johtua siitä, että uimarit tekevät yläraajaliikkeitä toistuvasti pään yli ja veden vastusta vastaan.

Sukupuolten välillä ei urheiluvamman anatomisen sijainnin mukaan ollut suuriakaan eroavaisuuksia. Miehillä oli naisia enemmän rasitusvammoja takareidessä. Tulos on linjassa aiempien tutkimusten kanssa (10,12) ja naisilla oli miehiä enemmän rasitusvammoja ja nilkassa. Riski saada ko. urheiluvammat säilyi vielä lajivakioinnin jälkeenkin. Naisilla on raportoitu olevan enemmän polvivammoja kuin miehillä, erityisesti tämä näkyy polven eturistisidevammojen määrässä (9,13). Myös meidän tutkimuksessamme naisilla esiintyi enemmän eturistisidevammoja. Vammamäärän vähyyden vuoksi niistä ei voitu tehdä tarkempia johtopäätöksiä. Kokonaisuutena näyttää siltä, että erot harjoittelumäärissä voivat osin selittää sukupuolierot vammaisidenssissä.

Aiempien tutkimusten (14, 15) mukaan jalkapalloilijoiden urheiluvammoista 17 % on vakavia ja vaatii yli neljän viikon poissaolon urheilusta. Meidän tutkimuksessamme 29 % jalkapalloilijoiden vammoista

johti yli kolmen viikon mittaiseen poissaoloon harjoittelusta ja/tai kilpailusta ja poissaolot aiheutuivat pääosin akuuteista polvi- ja nilkkavammoista. Kestävyysoikeuksilla poissaolo oli yleistä jänteiden rasitusvamman vuoksi; yleisimmin vammat olivat akillesjän-teessä aiheuttaen lähes kahden kuukauden poissaolon urheilusta. Vaikka uimareilla on paljon rasitusvam-moja, pitkäaikaiset harjoittelupoissaolot olivat harvinaisia.

Tutkimuksessa olleet urheilulajit erosivat toisistaan kuormitukseltaan ja joukossa oli vain yksi kontakti-laji. Se voi osittain selittää sitä, että sukupuolten vä-liset erot vammoissa olivat vähäiset. Kyselyn vastaus-prosentti oli melko alhainen ja yhtenä syynä voi olla kyselylomakkeen pituus. Kyselylomakkeen validiteetti ja reliabiliteetti oli aiemmin todettu hyväksi (16,17). Lisäksi huippu-urheilijat pitävät yleensä harjoittelu-päiväkirjaa, jonka voi olettaa parantavan tiedonkerä-yksen tarkkuutta.

Tutkimuksemme tulosten mukaan rasitusvam-man anatominen sijainti on yhteydessä lajin aiheut-tamaan kuormitukseen. Joissain lajeissa merkittävä määrä akuutteja vammoja tapahtui muissa kuin omas-sa urheilulajissa. Tätä tietämystä voidaan käyttää hy-väksi liikuntaan liittyvien vammojen ennaltaehkäisyssä ja räätälöitäessä harjoittelu- tai kuntoutusohjelmia. Me löysimme myös vähäisiä urheiluvammoihin liit-tyviä sukupuolieroavaisuuksia, mutta useimmat erot näyttävät selittyvän urheilulajilla ja harjoittelumäärän eroilla.

Kirjallisuus:

1. Requa RK, DeAvilla LN, Garrick JG: Injuries in recreational adult fitness activities: Am J Sports Med. 1993;21:461-467.
2. Center for Disease Control and Prevention. Nonfatal sports- and recreation-related injuries treated in emergency departments--United States, July 2000-June 2001. MMWR - Morbidity and Mortality Weekly Report 2002;51:736-740.
3. Conn JM, Annett JL, Gilchrist J: Sports and recreation related injury episodes in the US population, 1997-99. Inj Prev. 2003;9:117-123.
4. Kujala U, Orava S, Parkkari J, Kaprio J, Sarna S: Sports career-related musculoskeletal injuries: long-term health effects on former athletes. Sports Med. 2003;33:869-875.
5. Nikander R, Sievanen H, Heinonen A, Kannus P: Femoral neck structure in adult female athletes subjected to different loading modalities. J Bone Miner Res. 2005;20:520-528.
6. van Mechelen .: Running injuries. A review of the epidemiological literature. Sports Med. 1992;14:320-335.

7. Hreljac A: Impact and overuse injuries in runners. Med Sci Sports Exerc. 2004;36:845-849.
8. Kujala UM, Taimela S, Antti-Poika I, Orava S, Tuominen R, Myllynen Pertt.: Acute injuries in soccer, ice hockey, volleyball, basketball, judo, and karate: analysis of national registry data. Br Med J. 1995;311:1465-1468.
9. de Loes M, Dahlstedt LJ, Thomee R: A 7-year study on risks and costs of knee injuries in male and female youth participants in 12 sports. Scand J Med Sci Sports. 2000;10:90-97.
10. Sallis RE, Jones K, Sunshine S, Smith G, Simon L: Comparing sports injuries in men and women. Int J Sports Med. 2001;22:420-423.
11. Lanese RR, Strauss RH, Leizman DJ, Rotondi AM: Injury and disability in matched men's and women's intercollegiate sports. Am J Public Health. 1990;80:1459-1462.
12. Satterthwaite P, Norton R, Larmer P, Robinson E: Risk factors for injuries and other health problems sustained in a marathon. Br J Sports Med. 1999;33:22-26.
13. Dugan SA: Sports-related knee injuries in female athletes: what gives? Am J Phys Med Rehabil. 2005;84:122-130.
14. Chomiak J, Junge A, Peterson L, Dvorak J: Severe injuries in football players – Influencing factors. Am J Sports Med. 2000;28:58-68.
15. Tegnander A, Olsen O, Moholdt T, Engebretsen L, Bahr R: Injuries in Norwegian female elite soccer: a prospective one-season cohort study. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2008;16:194-198.
16. Eloranta I, Tittonen T: The reliability and validity of sport injury questionnaire in questions concerning acute and overused injuries. (In Finnish). In, Physiotherapy: University of Jyväskylä; 2006.
17. Karhula K, Pakkanen S: The reliability and validity of sport injury questionnaire in the questions concerning recurrent and career-ending injuries. (In Finnish). Available at http://thesis.jyu.fi/05/URN_NBN_fi_jyu-2005378.pdf. In, Physiotherapy: University of Jyväskylä; 2005.