

# **Polven rasitusvammat nuorilla salibandy- ja koripallopelaajilla**

Ella Helminen  
Syventävien opintojen kirjallinen työ  
Tampereen Yliopisto  
Lääketieteen ja biotieteiden yksikkö  
UKK-instituutti  
Lokakuu 2017

---

Tampereen yliopisto

Lääketieteen ja biotieteiden yksikkö  
UKK-instituutti

HELMINEN ELLA: POLVEN RASITUSVAMMAT NUORILLA SALIBANDY- JA KORIPALLOPELAAJILLA

Syventävien opintojen kirjallinen työ, 27 sivua

Ohjaaja: TtM Mari Leppänen, UKK-instituutti

Lokakuu 2017

Avainsanat: urheiluvamma, rasitusvamma, polvivamma, salibandy, koripallo, nuori

---

Salibandy ja koripallo ovat maassamme suosittuja palloilulajeja. Polven rasitusvamman kehittyminen on näiden lajien harrastajille kuitenkin suhteellisen yleistä ja niiden ennaltaehkäisy on erittäin kannattavaa, joten perustutkimus aiheesta on tarpeen. Tämän tutkimuksen tavoitteena on selvittää yllämainituista johtuvien polvivammojen ilmaantuvuutta suomalaisilla 12–21-vuotiailla salibandyn ja koripallon pelaajilla. Tutkimuksessa tarkastellaan myös polven rasitusvammojen jakaantumista eri sukupuolten ja urheilulajien kesken, sekä paneudutaan yleisimpiin rasitusvammatyyppeihin ja saatujen vammojen vakavuusasteisiin.

Tietojen keräämiseen käytettiin UKK-instituutin vuosina 2011-2014 (3 vuotta) Urheilijan liiketaidot, lihaskunto ja terveys -tutkimusta varten kerättyä aineistoa. Kyseessä oli Tampereen alueella nuorilla palloilulajien urheilijoilla toteutettu prospektiivinen seurantatutkimus, joka käsitti yhteensä 401 nuorta urheilijaa. Tutkimukseen valitut juoniorijoukkueet pelasivat ylimpiä liiga- ja divisioonatasoja. Pelaajilta kerättiin tietoa vammautumisiin kyselylomakkeiden, joissa kartoitettiin tarkemmin loukkaantumiseen johtaneita syitä sekä vammasta aiheutunutta kipua ja haittaa. Myös harjoitustunnit ja muut mahdolliset riskitekijät kirjattiin lomakkeeseen.

Vamma määriteltiin rasitusvammaksi, kun vamman oireilu alkoi vähitellen, ilman identifioitavissa olevaa vammaan johtanutta äkillistä tapahtumaa. Tässä seurantatutkimuksessa polven rasitusvamma tapahtui 42 (10,5 %) tutkimukseen osallistuneelle pelaajalle, joten polven rasitusvammoja voidaan pitää suhteellisen yleisinä vammoina kyseisten pallopelien harrastajien keskuudessa. Tytöt saivat polven rasitusvamman poikia useammin ja salibandyn pelaajat koripalloilijoita useammin. Yleisin vammatyyppeistä oli tendinopatia. Suurin osa polven rasitusvammoista oli vakavia, joten niistä aiheutui pitkiä poissaoloja täysipainoisesta urheiluharjoittelusta.

Tutkimus vahvisti aiempaa näyttöä siitä, että salibandyn ja koripallon harrastajilla polven rasitusvamat ovat yleisiä, mutta tässä tutkimuksessa erot sukupuolten välillä riippuivat lajivalinnasta. Nuorilla harrastajilla rasitusvamat ovat useimmiten uusia, joten näissä ikäluokissa vammojen ennaltaehkäisyyn on järkevää panostaa. Jatkotutkimusta suuremmalla aineistolla tarvitaan saatujen lukujen varmistamiseksi sekä vammautumisen riskitekijöiden tunnistamiseksi.

## SISÄLLYS

1	Johdanto .....	1
1.1	Lajiesittely .....	1
1.1.1	Salibandy.....	1
1.1.2	Koripallo .....	2
1.2	Lajeille tyypilliset urheiluvammat.....	2
1.2.1	Urheiluvammojen luokittelu .....	2
1.2.2	Salibandy- ja koripallovammat .....	3
1.3	Polvivammat.....	4
1.3.1	Polven rakenne .....	5
1.3.2	Polven rasitusvammat.....	5
1.3.3	Polvivammoille altistavat tekijät.....	6
2	tutkimuksen tarkoitus.....	8
3	Aineisto ja menetelmät.....	9
3.1	Tutkimusaineisto .....	9
3.2	Tutkimusmenetelmät.....	11
4	Tulokset .....	13
4.1	Rasitusvammatyypit aineistossa .....	14
4.2	Rasitusvammojen vakavuus .....	15
5	Pohdinta.....	17
5.1	Löydökset.....	17
5.2	Heikkoudet ja vahvuudet.....	19
5.3	Johtopäätökset.....	20
	Lähteet.....	21



# 1 JOHDANTO

Liikunnan harrastaminen on merkittävä hyvää terveydentilaa edistävä tekijä. Riittämätön fyysinen aktiivisuus on maailmanlaajuisesti yksi kymmenestä merkittävimmästä kuolleisuutta aiheuttavasta riskitekijästä. Säännöllinen liikunta ehkäisee muun muassa sekä monia hengitys- ja verenkiertoelimistön kroonisia sairauksia että metabolisia ja tuki- ja liikuntaelimistön sairauksia. (Physical activity. World Health Organization. [www.who.int](http://www.who.int)) Liikunnasta voi kuitenkin myös seurata erilaisia urheiluvammoja, ja liikunta onkin Suomessa yleisin tapaturman syy. Vuonna 2006 maassamme ilmaantuneiden urheiluvammojen määrä oli 278 000, joista kuitenkin noin 78 % oli lieviä ja vain noin 2 % johti sairaalahoitoon. (Tiirikainen ja Lounamaa 2007)

## 1.1 Lajiesittely

### 1.1.1 Salibandy

Salibandy on erityisesti Euroopassa suosittu palloilulaji, jota pelataan Suomessa Salibandyliigan lisäksi eri divisioonatasoilla. Lisäksi juonioritoiminta ja harrasteliikunta on lajin parissa aktiivista. Joukkuelajeista salibandy on maassamme harrastajamäärältään toiseksi suurin (354 000) heti jalkapallon (357 000) jälkeen. Rekisteröityjen pelaajien mukaan mitattuna se on kolmanneksi suosituin palloilulaji jalkapallon ja jääkiekon jälkeen (yli 50 000 lisenssipelaajaa). Harrastajien määrä on myös lisääntynyt huomattavasti viime vuosina. (Lajien harrastaja – ja lisenssimäärät. Huippu-urheilun faktapankki. [www.kihu.fi](http://www.kihu.fi), Lajiesittely. Suomen Salibandyliitto. [www.floorball.fi](http://www.floorball.fi)) Pelissä kentällä pelaa kerrallaan viisi kenttäpelaajaa sekä maalivahti molemmilta joukkueilta. Pelialustan ja -välineiden mitat sekä materiaalit ovat tarkoin säännöissä määriteltäviä, ja kenttä on tavallisimmin puista parkettia tai muovimattoa. Vaikka taklaukset ja mailan käyttö muuhun kuin pelaamiseen on kielletty, kontaktitilanteita syntyy silloin tällöin nopean pelin ja kovan vauhdin vuoksi. Yhden ottelun kesto on 3 x 20 minuuttia; juniorisarjoissa peliaika on lyhyempi. (Lajiesittely. Suomen Salibandyliitto. [www.floorball.fi](http://www.floorball.fi))

## **1.1.2 Koripallo**

Koripallo on maailmanlaajuisesti hyvin suosittu urheilulaji, jota Suomessa pelataan Korisliigan lisäksi monilla alemmilla divisioonatasoilla. Kansallisen liikuntatutkimuksen (2009–2010) mukaan lajilla on Suomessa noin 56 000 harrastajaa ja yli 15 600 lisenssipelaajaa (Lajien harrastaja- ja lisenssimäärät. Huippu-urheilun faktapankki. [www.kihu.fi](http://www.kihu.fi)). Myös koripallossa kentällä on kerrallaan viisi pelaajaa molemmista joukkueista ja pelikentän eri alueiden mitat ovat hyvin tarkkaan määriteltäviä. Pelaajilta on kielletty varusteet, jotka voisivat pelissä mahdollisesti aiheuttaa toisen pelaajan vahingoittumisen, kuten esimerkiksi raajojen lastat ja tukisidokset. Ottelu muodostuu neljästä 10 minuutin erästä. Pelikenttä on tasapintainen ja kovalla lattiapäällysteellä varustettu suorakulmainen alue. (Koripalloliiton sääntökokoelma. Suomen koripalloliitto. [www.basket.fi](http://www.basket.fi))

## **1.2 Lajeille tyypilliset urheiluvammat**

### **1.2.1 Urheiluvammojen luokittelu**

Fullerin ym (2006) mukaan urheiluvamma määritellään tapahtuneeksi, kun sen seurauksena urheilija ei kykene osallistumaan täysipainoisesti harjoitteluun, peleihin tai jos vamma vaatii lääketieteellisiä hoitotoimenpiteitä. Tätä määritelmää käyttäen vamma voidaan luokitella vakavampiin hoitotoimenpiteitä vaativiin ja lievempiin täysipainoista harjoittelua estäviin vammoihin. Urheiluvammoista puhuttaessa tavataan useimmiten jakaa vammat äkillisesti tapahtuviin tapaturmavammoihin ja rasitusvammoihin. Äkilliset vammat voidaan edelleen jaotella kontaktitilanteissa syntyviin ja ilman kontaktia tapahtuviin vammoihin. Jälkimmäisissä vammatilanteissa vamma tapahtuu ilman kontaktia toiseen henkilöön, kehonosaan tai pelivälineeseen. (Pasanen 2009)

Käsiteltäessä vammojen eri vakavuusasteita käytännöt vaihtelevat tutkimuksesta riippuen. Nykyisin jaottelu tapahtuu yleensä sen mukaan, kuinka monta poissaolopäivää urheiluharjoituksista tai peleistä vamma aiheuttaa (Fuller ym. 2006, Pasanen 2009). Fuller ym. (2006) luokittelee urheiluvammat vakavuudeltaan kuuteen eri luokkaan. Vamma on vähäinen, kun se ei estä täysipainoista harjoittelua, hyvin lievä sen estäessä harjoittelun 1–3 päiväksi, lievä sen estäessä harjoittelua 4–7 päivän ajan, kohtalainen kun harjoittelu estyy 8–28 päiväksi ja vakava, jos täysipainoinen harjoittelu ei ole mahdollista yli 28 päivän ajan.

Kaikkein vakavimpaan luokkaan kuuluvat tämän luokittelun mukaan ne vammat, jotka johtavat pelaajan urheilu-uran päättymiseen.

Jos sama vamma tapahtuu pelaajalle uudestaan täysipainoiseen harjoitteluun palaamisen jälkeen, vamma määritellään uusiutuneeksi vammaksi. Vamma on aikaisin uusiutunut, kun se tapahtuu uudestaan 2–12 kuukauden sisällä pelaajan palattua täysipainoiseen harjoitteluun, ja myöhään uusiutunut sen uusiutuessa 12 kuukauden kuluttua täysipainoiseen harjoitteluun palaamisen jälkeen. (Fuller ym. 2006)

Rasitusvamma alkaa usein epäselvänä kipuiluna liikuntasuorituksen yhteydessä, eikä sen alkamishetki ole yhdistettävissä yhteen tiettyyn tilanteeseen kuten äkillisen vamman synty. Rasitusvamma aiheutuu tyypillisesti vähitellen liian yksipuolisen, paljon toistoja sisältävän tai hyvin usein toistuvan harjoittelun seurauksena. (Kujala & Taimela 95, Parkkari ym. 2003, 2004). Rasitusvamma-alttiita lajeja ovat erityisesti kestävyys-, voima- ja budolajit, joissa sattuu suhteessa harjoitustunteihin lähes kolminkertainen määrä rasitusvammoja joukkue- ja pallopeleihin verrattuna. Äkilliset vammat ovat rasitusvammoja useammin vakavia, mutta toisaalta rasitusvammoista toipuminen kestää yleensä pitkään. (Parkkari ym. 2004)

### **1.2.2 Salibandy- ja koripallovammat**

Parkkarin ym. (2004) mukaan nuorilla, etenkin naisilla, joukkue- ja pallopelit ovat vammaaltis urheilumuoto. Samassa artikkelissa todettiin näissä urheilulajeissa etenkin kontaktitilanteiden altistavan vammojen synnylle.

Salibandyssa ilmaantuu noin 10,9 vammaa 1 000 harrastustuntia kohti, kun kunto- ja kilpaurheilussa keskimäärin sama luku on 3,1:n luokkaa. (Parkkari ym. 2004) Kilpaliikuntamuodoista juuri salibandyssa sattuu määrällisesti eniten urheiluvammoja, ja niiden määrä on edelleen kasvussa etenkin naisten salibandyssa (Snellman ym. 2001, Pasanen ym. 2008a). Myös koripallossa tapahtuu paljon vammoja suhteessa muihin kunto- ja kilpaurheilulajeihin. Parkkarin ym. (2004) mukaan lajin parissa tapahtui 9,1 vammaa 1 000 harrastettua tuntia kohden.

Salibandyille on tyypillistä, että vammat sattuvat etenkin pelitilanteissa. Snellmannin ym. (2001) mukaan 1 000 pelituntia kohti sattui naisilla 15,9 ja miehillä 23,7 vammaa, kun 1 000 harjoitustuntia kohden vammojen lukumäärä oli molemmilla sukupuolilla vain 1,0. Noin neljäsosa sattuvista vammoista vaikuttaa urheiluharjoitteluun tai työssäkäyntiin. Samassa tutkimuksessa todettiin näistä vammoista 24%:n johtaneen ainakin yhteen poissaoloon urheiluharjoituksista tai peleistä sekä 23%:n aiheuttaneen ainakin yhden sairauspoissaolopäivän.

Rasitusvamman anatomisen sijainnin voidaan olettaa riippuvan siitä, mihin kullekin lajille tyypillinen suurin kuormitus kohdistuu (Käypä hoito-suositus 2012). Suurin osa salibandysa sattuvista vammoista on polvi- tai nilkkavammoja (Parkkari ym. 2004) johtuen muun muassa pelien nopeasta luonteesta, suurista harjoitusmääristä, nopeista suunnanmuutoksista ja kontaktitilanteista. Snellmannin ym. (2001) mukaan polvivammojen osuus kaikista äkillisistä vammoista on 22%. Salibandyssä polveen kohdistuu myös suhteessa muihin urheilulajeihin paljon vakavia vammoja kuten ristisiteiden katkeamisia (Jousimaa ym. Lääkäriin käsikirja. Duodecim 2014). Salibandyn tapaan tyypillisesti koripallossa vammautuva anatominen osa on alaraajassa, ollen useimmiten eturistiside, nilkan ligamentti, pohjelihas tai akillesjänne. Lievät vammat ovat yleisempiä kuin vakavat, pidempää poissaoloa vaativat urheiluvammat. Yleisiä ovat myös sormien nivelten vammat ja ruhjevammat. Rasitusvammoista yleisimpiä pelaajien parissa ovat jalkaterän, pohkeen, akillesjänteen ja nivusalueen rasitusvammat sekä penikkatauti. (Newman ym. 2010, Koripallo. Sport-tietopankki. Terveystalo. [www.terveystalo.fi](http://www.terveystalo.fi))

### **1.3 Polvivammat**

Salibandyn ja koripallon harrastajajoukkoon kuuluu paljon nuoria pelaajia. Polven vammautuminen aiheuttaa sairauspoissaoloja ja voi vaikeuttaa liikunnan harrastamista jatkossa kroonisten kiputilojen vuoksi. Rasitusvammoista toipuminen kestää tyypillisesti pitkään, eikä vammojen täydellinen paraneminen entiselleen ole välttämättä edes mahdollista. Polven eriaisteiset kiputilat voivat myös johtaa pitempiaikaiseen aktiiviliikunnan välttämiseen, mikä on myös kansanterveydellisesti merkittävää suurten harrastajamäärien vuoksi. (Jousimaa ym. Lääkäriin käsikirja. Duodecim 2014, Parkkari ym. 2004)

### 1.3.1 Polven rakenne

Polvi on kehon suurin nivelrakenne. Polvessa on kaksi niveltä, tibiofemoraali- ja patellafemoraalinivel. Tibiofemoraalinivel on sarananivel, jossa reisiluun nivelnastat (condylus medialis ja lateralis) sekä sääriluun nivelkuopat (facies articularis superior) nivELYTYVÄT toisiinsa. Patellafemoraalinivel puolestaan sananmukaisesti muodostuu patellan nivELYTYESSÄ reisi- luun nivelpintaan. (Reinhard P. Sobotta – Atlas of Human Anatomy. Churchill Livingstone 2009.) Polven ligamenttirakenteisiin kuuluvat etu- ja takaristiside (lig. cruciata anterior ja posterior eli ACL ja PCL) sekä sivusiteet (lig. collaterale). Ne stabiloivat polviniveltä ja ehkäisevät nivelen sijoiltaanmenoa ja nivelelle epänormaaleja kiertoliikkeitä, mitkä voisivat olla polvinivelelle vahingollisia. Patellarakenne puolestaan myös stabiloi polviniveltä sekä välittää nelipäisen reisilihaksen voiman patellajänteeseen patellan toimien tukipisteen ta- voin. Myös patellaan liittyy niveltä stabiloivia ligamenttirakenteita. (Pasanen 2009)

### 1.3.2 Polven rasitusvammat

Rasitusvammoista noin 28% esiintyy polven alueella (Kannus & Parkkari 2010). Tyypilli- simpiä polvinivelen alueen rasitusvammoja ovat hyppääjän ja juoksijan polvi sekä kas- vuikäisillä Osgood-Schlatterin tauti. Lisäksi osa äkillisistä vammoista kuten esimerkiksi eri ligamenttirakenteiden katkeaminen lisäävät riskiä kehittää polviniveleen myöhemmin ar- troosia. Rasitusvammojen hoitona käytetään yleensä kipua aiheuttavan liikunnan välttä- mistä, tarvittaessa tulehduskipulääkitystä ja lihashuoltoa, joskus kortikosteroidi-injektioita sekä joissain hyvin vaikeissa ja kroonistuneissa tilanteissa voidaan myös tukeutua leikka- ushoitoon. (Jousimaa ym. Lääkärin käsikirja. Duodecim 2014)

Hyppääjän polvessa eli patellajänteen insertiitissä kipu paikantuu patellajänteen kiinnitys- kohtaan polvilumpion alakärkeen. Urheilulajit, joissa on paljon hyppyjä, ponnistuksia ja polviniveleen kohdistuvia kiertoliikkeitä altistavat patellainsertiitille jänteeseen kohdistuvan kuormituksen vuoksi. Ylimääräistä kuormitusta aiheutuu myös huonosta lihastasapainosta tai heikosta lihaskunnosta, joka johtaa hyppääjän polvelle altistaviin virheasentoihin. Kuormituksesta aiheutuu lopulta tulehdusreaktio, joka voi kroonistuessaan johtaa jänteen kiinnityskohtaan haurastumiseen ja pitkiin paranemisaikoihin. (Jousimaa ym. Lääkärin kä- sikirja. Duodecim 2014)

Osgood-Schlatterin tauti on luutumisalueen kiputila eli apofysiitti, jossa kipu paikantuu tuberositas tibiaeen. Apofyysi on luun vielä kasvava osa, jossa rusto on siis vielä kalkkeutumassa ja mihin lihakset ja jänteet kiinnittyvät. Urheilulajin sisältäessä paljon juoksua, hyppyjä ja potkuja se aiheuttaa kipuilulle altistavaa veto- tai tärähdysrasitusta apofyysiin. Rasituksen myötä apofyysin luutuvaan rustoon kehittyy mikrorepeämiä, jotka aiheuttavat kivun, palpaatioaristuksen ja turvotuksen. Apofysiittejä voi esiintyä myös muualla kehossa, ja ne ovat yleisimpiä 6–20-vuotiailla luun kasvun ollessa edelleen käynnissä ja jänteiden ollessa suhteessa vahvempia ja elastisempia kuin luutumisalue. Osgood-Schlatterin taudin kaikkein vamma-alttein ikäryhmä ovat 10–14-vuotiaat. (Käypä hoito-suositus 2012, Jousimaa ym. Lääkäriin käsikirja. Duodecim 2014) Toinen harvinaisempi polven alueen apofysiitti on Sinding-Larsen-Johanssonin tauti, mikä on polvilumpion alakärkeen paikantuva kiputila (Heinonen O & Kujala U 2001).

Syndroma tractus iliotibialis eli juoksijan polvi puolestaan on tendoperiostiitti, joka aiheutuu iliotibiaalisiteen hangatessa juostessa reisiluun lateraaliepikondyyliin. Sama kiputila voi myös aiheutua bursan tai nivelkalvon kielekkeen ärtyessä samasta liikkeestä. (Jousimaa ym. Lääkäriin käsikirja. Duodecim 2014, Käypä hoito-suositus 2012)

### **1.3.3 Polvivammoille altistavat tekijät**

Vammojen riskitekijät jaetaan tyypillisesti sisäisiin eli yksilön ominaisuuksista johtuviin ja ulkoisiin eli henkilöstä riippumattomiin riskitekijöihin (Kujala & Taimela 1995, Parkkari ym. 2004). Polvivamma-alttiuteen vaikuttavat itse nivelen rakenteen lisäksi myös kehon muut nivelet ja niiden anatomiset variaatiot eri yksilöillä sekä keskivartalon ja lonkan hallinta. Polven asennon hallintaa heikentävät muun muassa pihvipolvisuus, asentotunnon heikkous, riittämätön lihasvoima, suoritustekniikkavirheet sekä alaraajojen lihastasapainon, koordinaation ja liikkuvuuden puutteet. (Pasanen 2009)

Lajivalinnan ja muiden edellä mainittujen seikkojen lisäksi myös sukupuoli ja ikä voivat olla vammautumisen riskitekijöitä. Palloilu- ja joukkuelajeissa 15–24-vuotiaat tytöt ja naiset ovat urheiluvammoille riskialttein ryhmä (Parkkari ym. 2004). Naisille sattuu yleisesti kunto- ja kilpaurheilussa vakavia polvivammoja 3-7 kertaa miehiä enemmän, salibandyn parissa etenkin eturistisidevammoja (Jousimaa ym. Lääkäriin käsikirja. Duodecim 2014). Naisilla on myös raportoitu suhteessa enemmän rasitusvammoja kuin miehillä: Rasitusvammojen osuus on noin 35 % kaikista naisten ja 22 % kaikista miesten vammoista (Parkkari

ym. 2004). Eroja selittävät muun muassa naisten ja miesten tuki- ja liikuntaelimistön anatomiset erot sekä erilainen lihasmassa, liikehallinta ja hormonitoiminta (Bryant ym. 2008, Clark ym. 2010, Frisch ym. 2009, Pasanen 2009).

Anatomisesti suurempaa riskiä polvivammoille selitetään yleensä naisten suuremmalla Q-kulmalla, millä kuvataan leveämmän luisen lantiorakenteen ja siten painon erilaisen jakautumisen yhteyttä polvivammoihin. Q-kulma on kahden muodostetaan kahden linjan avulla: toinen linja kulkee spina iliaca anterior superior:sta patellan keskipisteeseen ja toinen tuberositas tibiae:sta patellan keskipisteeseen. Suuremman Q-kulman on osoitettu olevan yhteydessä kohonneeseen polvivammariskiin. Naisilla myös eturistisiteen kiinnittymiskohta reisiluussa on pienempi, mikä osaltaan selittää naisten suurempaa eturistisiteen vammautumisariskia. Lisäksi naisilla hormonikierto vaikuttaa ligamenttirakenteiden aineenvaihduntaan. Myös naisilla miehiä yleisemmin esiintyvät löysät tai yliliikkuvat ligamenttirakenteet tai hyvin joustavat hamstring-lihakset voivat johtaa polvinivelen huonompaan dynaamiseen kontrolliin ja siten kohonneeseen vammautumisariskiin. (Pasanen 2009) Vanhojen vammojen uusiutumisariskissä ei puolestaan ole eroja sukupuolten välillä (Parkkari ym. 2004).

Riski saada liikuntavammoja on suurimmillaan 15-34-vuotiailla, jolloin myös liikunta on intensiivisimmillään (Parkkari ym. 2004). Lisäksi kilpailu- ja kontaktitilanteisiin liittyy huomattavasti kohonnut vammausrisi tavanomaiseen liikuntaharjoitteluun verrattuna (Jousimaa ym. Lääkäriin käsikirja. Duodecim 2014, Parkkari ym. 2004). Erityisesti rasitusvammoille puolestaan altistavat liian runsas ja yksipuolinen harjoittelu, äkilliset suuret muutokset harjoittelussa, puutteelliset välineet, huonosti iskuja vaimentavat kengät, kova alusta, vääränlainen tai puutteellinen suoritustekniikka ja puutteet motorisissa taidoissa (Kujala & Tahmela 95, Parkkari ym. 2004).

## 2 TUTKIMUKSEN TARKOITUS

Tässä tutkimuksessa on tarkoitus tarkastella salibandya aktiivisesti harrastavien alle 22-vuotiaiden nuorten polveen kohdistuvien rasitusvammojen yleisyyttä, vammatyyppejä ja vakavuutta UKK-instituutin aineiston sekä aiheesta aiemmin tehtyjen tutkimusten avulla.

Keskeisiksi tutkimuskysymyksiksi valikoituivat:

- Kuinka yleisiä polven rasitusvammat ovat nuorilla salibandyn ja koripallon pelaajilla? Onko näiden rasitusvammojen ilmaantuvuusmäärissä eroja tyttöjen ja poikien välillä?
- Mitkä ovat alle 22-vuotiaiden salibandy- ja koripallopelaajien yleisimmät polven rasitusvammatyypit? Ovatko tyttöjen yleisimmät polven rasitusvammatyypit yleisimpiä myös pojilla?
- Kuinka vakavia ovat näille pelaajille sattuneet polven rasitusvammat? Onko sukupuolten välillä eroja vammojen vakavuusasteissa?

Salibandy- ja koripallovammoista on tehty tutkimuksia, joiden päähuomio on ollut tapaturmaisesti syntyvissä äkillisissä alaraajavammoissa sekä vammojen riskitekijöissä, mutta lajityypillisiä rasitusvammoja on tutkittu vähemmän (Käypä hoito-suositus 2012). Kartoittamalla polven rasitusvammojen yleisyyttä, yleisimpiä vammatyyppejä ja vammojen vakavuutta nuorilla urheilijoilla voidaan näiden tietojen perusteella jatkossa tutkia vammoille altistavia tekijöitä ja vammojen ehkäisykeinoja ja parantaa näin harrastajamääräänsä jatkuvasti kasvattavat lajin turvallisuutta (Pasanen 2009). Ehkäisemällä vammojen syntyä voidaan paitsi parantaa potilaiden elämänlaatua, myös edistää väestön liikkumista ja säästää sekä aikaa että rahaa terveydenhuollolta.

## 3 AINEISTO JA MENETELMÄT

### 3.1 Tutkimusaineisto

Aineistona käytettiin UKK-instituutin vuosina 2011-2014 (3 vuotta) Urheilijan liiketaidot, lihaskunto ja terveys-tutkimusta varten kerättyä aineistoa. Kyseessä oli Tamperelaisilla nuorilla palloilulajien urheilijoilla toteutettu prospektiivinen seurantatutkimus. Aineisto käsitti yhteensä 401 urheilijaa, joista 207 oli koripalloilijoita ja 194 salibandyn pelaajia. Tutkittavista tyttöjä oli 188, poikia 213 ja pelaajat olivat esitietolomakkeen täyttöhetkellä 12–21-vuotiaita. Tutkittavilta vaadittiin kirjallinen suostumus tutkimukseen osallistumisesta. Alakäisiltä suostumus vaadittiin myös huoltajalta. Tutkimukseen osallistuminen oli vapaaehtoista ja tutkimuksen sai keskeyttää halutessaan syytä ilmoittamatta. Kaikkia tutkimuksessa kerättyjä tietoja käsiteltiin anonymisti.

Tutkimukseen kutsutuista 475 juonioripelaajasta 74 ei osallistunut seurantaan. Joukkueita houkuteltiin mukaan tutkimukseen tarjoamalla ilmaista lääkäriaikaa urheilijoille rasitusvamman sattuessa, kaksi ilmaista kenttätetikertaa kauden aikana ja tarjoamalla valmentajille ilmaisen pääsyn UKK-instituutin Terve Urheilija -ohjelman iltaseminaareihin. Tutkimuksen ensimmäisenä tutkimuksen aloitti 118 pelaajaa, seuraavana vuonna mukaan tutkimukseen osallistui 82 ja viimeisenä vuonna vielä 201 pelaajaa lisää. Pelaajien vammatiedot ovat siltä ajalta, kun he osallistuivat seurantaan. Tutkittavat kutsuttiin mukaan niistä Tampereen alueen juniorijoukkueista, jotka pelasivat juuniori-ikäisten (alle 22-vuotiaat) ylimpiä liiga- ja divisioonatasoja.

Pelaajat osallistuivat joka kevät UKK-instituutilla tehtyihin tutkimusmittauksiin, joissa mitattiin muun muassa lihaskuntoa, liikkuvuutta ja liikehallintataitoja vammautumisriskiin mahdollisesti vaikuttavien tekijöiden selvittämiseksi. Tutkimustesteissä suoritettiin seuraavat mittaukset: geneettinen analyysi, 3D-liikeanalyysi, nivelten stabiliteettitestit, liikkuvuustestit, asennonhallinta- ja tasapainotestit, maksimivoimatestit sekä antropometriset mittaukset.

Tutkimukseen osallistuneet salibandyn pelaajat olivat keskimäärin hieman vanhempia kuin koripalloilijat. Suurin osa tutkittavista urheilijoista oli normaalipainoisia. Pelaajien sarjataso vaihteli hieman, korkeimmalla tasolla pelasivat salibandya harrastavat tytöt. Sarjataso ei kuitenkaan merkittävästi heijastunut pelaajien harjoitus- eikä pelitunteihin. Tutkimukseen osallistuneiden pelaajien esitietoja on kuvattu taulukossa 1.

Taulukko 1. Pelaajien esitiedot lomakkeen täyttöhetkellä.

	<b>Salibandy (n= 194)</b>		<b>Koripallo (n=207)</b>		<b>Kaikki</b>		
	Tytöt	Pojat	Tytöt	Pojat	Tytöt	Pojat	Yht.
<b>Ikä (v, ka ± SD)</b>	16,5 ±2,0	16,9 ±1,3	14,6 ±1,6	15,2 ±1,6	15,5 ±2,0	16,1 ±1,7	<b>15,8</b> <b>±1,9</b>
<b>Pituus (cm)</b>	167 ± 5,7	179 ± 6,5	169 ±6,7	179 ± 9,4	168 ± 6,3	179 ± 8,0	<b>174</b> <b>±9,2</b>
<b>Paino (kg)</b>	68,9 ± 13,0	70,4 ± 8,9	61,1 ± 9,9	61,2 ± 7,5	61,2 ± 8,9	69,7 ± 11,0	<b>65,7</b> <b>± 11,0</b>
<b>BMI (kg/m<sup>2</sup>)</b>	22,1 ± 2,6	22,0 ± 2,4	21,4 ± 2,9	21,5 ± 3,1	21,7 ± 2,8	21,7 ± 2,7	<b>21,7</b> <b>± 2,8</b>
<b>Sarjataso (n)</b>							
Aikuisten SM-liiga / SM-sarja	22	6	1	1	23	7	<b>30</b>
Aikuisten 1. divisioona	3	2	7	2	10	4	<b>14</b>
Aikuisten 2. divisioona	3	0	1	1	4	1	<b>5</b>
A-juniorit	28	43	18	31	46	74	<b>120</b>
B-juniorit	0	47	38	42	38	89	<b>127</b>
C-juniorit	25	11	37	23	62	34	<b>96</b>
Muu aikuisten sarja	1	3	0	1	1	4	<b>5</b>
Muu junioreiden sarja	0	0	4	0	4	0	<b>4</b>

<b>Harjoitustiedot</b>							
Harjoitustuntimäärä edellisellä kaudella (h/vko)	9,1 ± 3,1	10,6 ± 4,4	8,9 ± 3,0	9,8 ± 3,2	9,0 ± 3,0	10,2 ± 3,9	<b>9,6</b> <b>± 3,6</b>
Pelit edellisellä kaudella (h)	36 ± 15	37 ± 15	38 ± 18	33 ± 15	37 ± 16	35 ± 15	<b>36</b> <b>± 16</b>
Lajiharjoittelu ja pelit yhteensä (h/vuosi)	443 ± 143	515 ± 206	440 ± 140	473 ± 148	441 ± 141	495 ± 182	<b>470</b> <b>± 166</b>

### 3.2 Tutkimusmenetelmät

Seurannan aikana pelaajilta kerättiin tarkat tiedot joukkueharjoittelun ja pelituntien määräs-  
tä sekä tiedot kaikista sattuneista urheiluvammoista. Joukkueiden valmentajat kirjasivat  
pelaajien harjoitus- ja pelitunnit. Pelaajiin ja valmentajiin oltiin yhteydessä säännöllisesti  
vammatietojen keräämiseksi. Vamman sattuessa valmentaja tiedotti asiasta tutkimuslää-  
kärille, joka myöhemmin otti yhteyttä loukkaantuneeseen pelaajaan ja keräsi tarvittavat  
tiedot loukkaantumisesta vammalomakkeen avulla. Tutkimuksessa polven rasitusvamma  
määriteltiin tapahtuneeksi, kun siitä seurasi vähintään yhden vuorokauden ajan kevennet-  
tyä harjoittelua tai poissaolo urheiluharjoituksista. Vamma määriteltiin rasitusvammaksi,  
kun vamman oireilu alkoi vähitellen, ilman identifioitavissa olevaa vammaan johtanutta  
äkillistä tapahtumaa. Uusiutunut rasitusvamma merkattiin kahdeksi erilliseksi tapahtumak-  
si, jos vamma oli ehtinyt parantumaan ja urheiluharjoittelu oli täysipainoista vammautumis-  
jaksojen välillä. Osa pelaajista saattoi myös kärsiä useammasta kuin yhdestä urheiluvam-  
masta.

Saadut tiedot kirjattiin Microsoft Excel -ohjelmaan, jonka avulla suoritettiin vammojen tar-  
kempi tarkastelu. Taulukoista tarkasteltiin mm. raportoitujen polven eri rasitusvammojen  
frekvenssejä ja vakavuusasteita tytöillä ja pojilla. Vamman vakavuutta tarkasteltiin Fullerin  
ym. (2006) luokituksen mukaisesti käyttäen kuutta eri vakavuusluokkaa (Taulukko 2.)

Taulukko 2. Fuller:n ym. (2006) vakavuusluokitus urheiluvammoille.

	Määritelmä
<b>1. Vähäinen vamma</b>	Vamma ei estä täysipainoista urheiluharjoittelua.
<b>2. Hyvin lievä vamma</b>	Täysipainoinen harjoittelu estyy 1–3 päivän ajan.
<b>3. Lievä vamma</b>	Täysipainoinen harjoittelu estyy 4–7 päivän ajan.
<b>4. Kohtalainen vamma</b>	Täysipainoinen harjoittelu estyy 8–28 päivän ajan.
<b>5. Vakava vamma</b>	Täysipainoinen harjoittelu estyy yli 28 päivän ajan.
<b>6. Urheilu-uran päättyminen</b>	Vammasta seuraa urheilu-uran päättyminen.

## 4 TULOKSET

Seurannan aikana yhteensä 42 pelaajalle (10,5 % koko tutkimusaineistosta) tapahtui kaiken kaikkiaan 48 polven rasitusvammaa. Kuudelle pelaajalle sattui enemmän kuin yksi polven rasitusvamma (1,5 % koko tutkimusaineistosta, 12,5 % vammautuneista). Uusia vammoja oli rasitusvammoista 33 (68,8 %) kun taas 15 (31,2 %) oli uusiutuneita vammoja. Tutkimuksen aikana vähintään yhden polven rasitusvamman saaneista 19 oli poikia ja 29 tyttöjä, 28 salibandyn ja 20 koripallon pelaajia. Ensimmäisenä tutkimusvuonna tapahtui 15 vammaa, seuraavana 24 vammaa ja viimeisenä vuonna 9. Vamman saaneet pelaajat olivat vamman saadessaan 14–21-vuotiaita. Tutkimuksessa suurin osa rasitusvammoista (64,6 %) sattui 16–19-vuotiaille pelaajille. Vammojen uusiutuminen oli yleisempää tytöillä kuin pojilla. Tuloksia on eritelty yksityiskohtaisemmin taulukossa 3.

Taulukko 3. Polven rasitusvammat urheilulajin ja sukupuolen mukaan (n=48).

	Salibandy (n=194)		Koripallo (n=207)		Kaikki (n=401)		
	Tytöt (n=82)	Pojat (n=112)	Tytöt (n=106)	Pojat (n=101)	Tytöt (n=188)	Pojat (n=213)	Yhteensä (n=401)
<b>Polven rasitusvammat yhteensä</b>	21 (26%)	7 (6,3%)	8 (7,5%)	12 (12%)	29 (15%)	19 (8,9%)	<b>48 (12%)</b>
<b>Uusi vamma</b>	13 (16%)	3 (2,7%)	8 (7,5%)	9 (8,9%)	21 (11%)	12 (5,6%)	<b>33 (8,2%)</b>
<b>Uusiutunut vamma</b>	8 (9,8%)	4 (3,6%)	0 (0,0%)	3 (3,0%)	8 (4,2%)	7 (3,3%)	<b>15 (3,7%)</b>

Rasitusvammasoireilun alkaessa aineiston pelaajat olivat useimmiten 16–17-vuotiaita (n=18). Kenelläkään oireilu ei alkanut 12–13-vuotiaana, ja vanhemmilla pelaajilla (20–21-vuotiaat) rasitusvammasoireilu kehittyi vain neljälle pelaajalle. Sekä 14–15- että 18–19-vuotiaiden joukossa rasitusvammasoireilu alkoi 13 pelaajalla. Tyttöillä myös rasitusvammasoireilun alku painottui aikaisempaan ikävaiheeseen kuin pojilla. Heillä rasitusvammasoireilu alkoi useimmiten 14–15 vuoden iässä, kun taas pojilla polven rasitusvamman esiintymishuippu oli 16–17 vuoden ikäisillä pelaajilla.

#### 4.1 Rasitusvammatyypit aineistossa

Rasitusvammoista suurin osa oli lihas- tai jännevammoja (n=30, 62,5 %), toiseksi eniten tapahtui nivel- tai ligamenttivammoja (n=17, 35,4 %) ja vähiten luuvammoja (n=1, 2,1 %). Vammatyypin oli useimmiten tendinopatia (n=28, 58,3 %), muu polven rasitusvammasoireilu (n=7, 14,6 %) tai nivelkierukan tai nivelruston vaurio (n=5, 10,4 %). Tarkemmat tiedot tutkittavien vammoista löytyvät Taulukosta 4. Kaikkia puhelinhaastatteluin tehdyistä diagnooseista ei pystytty varmistamaan, joten diagnooseja ei ole tässä kohtaa tarkasteltu yksityiskohtaisemmin.

Taulukko 4. Rasitusvammat (n=48) kudoksen ja vammatyypin mukaan.

	Salibandy (n=194)		Koripallo (n=207)		Kaikki (n=401)		
	Tytöt (n=82)	Pojat (n=112)	Tytöt (n=106)	Pojat (n=101)	Tytöt (n=188)	Pojat (n=213)	Yhteensä (n=401)
Kudos, johon rasitusvammasoireilu kohdistui							
<b>Luuvamma</b>	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (1,0%)	0 (0%)	1 (0,5%)	<b>1 (0,2%)</b>
<b>Nivel- tai ligamenttivamma</b>	12(15%)	2 (1,8%)	3 (2,8%)	0 (0%)	15(8,0%)	2 (0,9%)	<b>17 (4,7%)</b>
<b>Lihas- tai jännevamma</b>	9 (11%)	5 (4,5%)	5 (4,7%)	11 (11%)	14(6,6%)	16(7,5%)	<b>30 (7,5%)</b>
Vammatyypin							
<b>Murtuma</b>	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (1,0%)	0 (0%)	1 (0,5%)	<b>1 (0,2%)</b>
<b>Dislokaatio tai subluk-</b>	3 (3,7%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	3 (1,6%)	0 (0%)	<b>3 (0,7%)</b>

<b>saatio</b>							
<b>Nivelkierukan tai -ruston vaurio</b>	3 (3,7%)	1 (0,9%)	1 (0,9%)	0 (0%)	4 (2,1%)	1 (0,5%)	<b>5 (1,2%)</b>
<b>Lihaskramppi tai -spasmi</b>	1 (1,2%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0,5%)	0 (0%)	<b>1 (0,2%)</b>
<b>Tendinopatia</b>	8 (9,8%)	5 (4,5%)	5 (4,7%)	10 (9,9%)	13(6,9%)	15(7,0%)	<b>28 (7,0%)</b>
<b>Bursiitti</b>	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (1,0%)	0 (0%)	1 (0,5%)	<b>1 (0,2%)</b>
<b>Artriitti tai synoviitti</b>	1 (1,2%)	1 (0,9%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0,5%)	1 (0,5%)	<b>2 (0,5%)</b>
<b>Muu vamma</b>	5 (6,1%)	0 (0%)	2 (1,9%)	0 (0%)	7 (3,7%)	0 (0%)	<b>7 (1,7%)</b>

## 4.2 Rasitusvammojen vakavuus

Suurin osa aineistossa sattuneista polven rasitusvammoista oli vakavia vammoja (42 %). Yksi pelaaja joutui päättämään urheilu-uransa vammautumisen vuoksi. Kohtalaisia polven rasitusvammoja esiintyi toiseksi eniten (23 %) ja lievien vammojen osuus kaikista vammoista oli 17 %. (Taulukko 5.) Sairauslomaa työstä tai koulusta rasitusvamman vuoksi otti kolme pelaajaa. Sairausloman kesto vaihteli yhdestä viiteen vuorokauteen.

Taulukko 5. Vammojen vakavuus Fullerin ym. (2006) asteikon mukaan.

	<b>Salibandy</b>		<b>Koripallo</b>		<b>Yhteensä</b>		
	(n=194)		(n=207)		(n=401)		<b>Kaikki</b> (n=401)
	Tytöt (n=82)	Pojat (n=112)	Tytöt (n=106)	Pojat (n=101)	Tytöt (n=188)	Pojat (n=213)	
<b>Vähäinen vamma</b>	1 (1,2%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0,5%)	0 (0%)	<b>1</b> <b>(0,2%)</b>
<b>Hyvin lievä vamma</b>	4 (4,9%)	1 (0,9%)	1 (0,9%)	1 (1,0%)	5 (2,7%)	2 (0,9%)	<b>7</b> <b>(1,7%)</b>
<b>Lievä vamma</b>	4 (4,9%)	1 (0,9%)	0 (0%)	3 (3,0%)	4 (2,1%)	4 (1,9%)	<b>8</b> <b>(2,0%)</b>
<b>Kohtalainen vamma</b>	3 (3,7%)	2 (1,8%)	3 (2,8%)	3 (3,0%)	6 (3,2%)	5 (2,3%)	<b>11</b> <b>(2,7%)</b>
<b>Vakava vamma</b>	9	3	4	4	13	7	<b>20</b>

	(11%)	(2,7%)	(3,8%)	(4,0%)	(6,9%)	(3,3%)	<b>(5,0%)</b>
<b>Urheilu-uran päättyminen</b>	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (1,0%)	0 (0%)	1 (0,5%)	<b>1 (0,2%)</b>

## 5 POHDINTA

### 5.1 Löydökset

Tässä seurantalutkimuksessa polven rasitusvamma tapahtui 42 (10,5 %) tutkimukseen osallistuneelle pelaajalle, joten polven rasitusvammoja voidaan pitää suhteellisen yleisinä vammoina kyseisten pallopelien harrastajien keskuudessa. Tytöt saivat polven rasitusvamman poikia useammin ja salibandyn pelaajat koripalloilijoita useammin. Yleisin vammatyyppi oli tendinopatia. Muissa vammatyypeissä yleisyys vaihteli paljon riippuen sukupuolesta ja urheilulajista. Suurin osa polven rasitusvammoista molemmilla sukupuolilla oli vakavia vammoja, joten usein vammoista aiheutui pitkiä poissaoloja täysipainoisesta urheiluharjoittelusta.

Vaikka polven rasitusvamman esiintyminen oli aineistossa suhteellisen yleistä, urheilulajit osoittautuivat silti odotettua turvallisemmiksi. Tähän saattoivat vaikuttaa monet tutkimustekniset seikat. Rasitusvamma on hankala määritellä ja sen syntymistä on vaikea täysin objektiivisesti mitata. Urheilijat usein vähättelevät rasitusvammojaan ja osallistuvat harjoituksiin kivuista huolimatta. Tässä tutkimuksessa rasitusvamma määriteltiin tapahtuneeksi vain, jos se aiheutti tauon täysipainoiseen urheiluharjoitteluun. On mahdollista, että tutkimuksessa käytetty rasitusvamman määritelmä aliarvioi rasitusvammojen todellista esiintyvyyttä. Määritelmää haluttiin kuitenkin käyttää, sillä se huomioi nimenomaan ne vammat, jotka ovat urheiluharrastuksen kannalta merkittäviä, eikä merkittävästi parempia rasitusvammojen raportointikeinoja ole saatavilla. (Bahr 2009)

Sukupuolten ja lajien välillä polven rasitusvammojen esiintyvyydessä oli huomattavia eroja. Tytöistä vamman sai 15,4 % ja pojista vain 8,9 %. Salibandyn pelaajista vammautui 14 % ja koripallon pelaajista lähes kolmannes vähemmän (9,7 %). Erityisesti salibandyä pelaaville tytöille sattui paljon polven rasitusvammoja (n=21, 26 %). Lajien välinen ero osoittautui tutkimuksessa odotettua suuremmaksi, sillä Parkkarin ym. (2004) tutkimuksen mukaan tuhatta harrastustuntia kohden mitattuna salibandyssä ja koripallossa vammautumismäärät ovat samaa luokkaa. Myös NBA:n teettämässä 10-vuotisessa tutkimuksessa polven

rasitusvammat olivat toiseksi yleisimpiä koripallopelaajien vammoista heti nilkkavammojen jälkeen (Newman 2010), joten niiden määrän tässäkin tutkimuksessa olisi voinut odottaa olevan suurempi.

Sukupuolten erot olivat päinvastaiset salibandyssä ja koripallossa. Tämä oli hieman yllättävää, sillä tehdyn kirjallisuuskatsauksen perusteella naispelaajilla on raportoitu esiintyvän suhteessa enemmän rasitusvammoja kuin miehillä. Salibandyn pelaajista tytöt saivat polven rasitusvammoja enemmän kuin pojat, mutta koripallossa pojille kehittyi vammoja tyttöjä enemmän. Vamman saaneiden pelaajien keskimääräiset harjoitus- ja pelitunnit vuoden aikana olivat alhaisemmat kuin koko seuranta-aineiston, joten yksin harjoitusmääriä ei voida pitää vammojen aiheuttajana. Vaikka eniten harjoitustunteja oli keskimäärin salibandyä pelaavilla pojilla, heillä polven rasitusvammojen esiintyvyys oli aineiston pienin. Korkeimmalla sarjatasolla pelasivat salibandytytöt, millä saattoi olla vaikutusta myös kyseisen ryhmän suurempaan rasitusvammaesiintyvyyteen.

Polven rasitusvamma oli aineistossa useammin uusi kuin uusiutunut vamma johtuen osaltaan pelaajien nuoresta iästä, jolloin kuormitusta polven anatomisiin rakenteisiin ei ole vielä ehtinyt kertyä yhtä paljon kuin vanhemmille pelaajille. Sekä uusia että uusiutuneita polven rasitusvammoja sattui eniten määrällisesti ja prosentuaalisesti salibandytytöille. Koripalloilijoista pojille sattui enemmän sekä uusia että uusiutuneita vammoja, eikä koripalloilijatyttöillä esiintynyt lainkaan uusiutuneita vammoja. Saman vamman uusiutuessa vamma oli tapahtunut useimmin vuoden kuluessa täysipainoiseen harjoitteluun palaamisesta. Kun täysipainoiseen harjoitteluun paluusta oli kulunut yli vuosi, vamma uusiutui aineiston pelaajilla vain hyvin harvoin.

Yleisimmin polven rasitusvamma kohdistui lihakseen tai jänteeseen, lähes puolet vähemmän ilmaantui nivel- ja ligamenttivammoja. Luuhun kohdistuvia vammoja tapahtui vain yksi. Salibandya pelaavat naiset olivat muista poikkeava ryhmä, sillä heillä prosentuaalisesti eniten tapahtui nivel- tai ligamenttivammoja, mutta heille tapahtui myös paljon lihas- ja jännevammoja. Tämä myös vaikutti siihen, että kaikkien tyttöjen joukossa nivel- ja ligamenttivammat olivat yleisimmin tapahtuvia rasitusvammoja. Kuitenkin muissa kuin salibandytyttöjen ryhmässä lihas- ja jännevammat olivat yleisimpiä vammoja.

Lähes kaikki poikakoripalloilijoille tapahtuneet polven rasitusvammat olivat tendinopatioita, ja kaikissa ryhmissä tämä oli yleisin tapahtunut vammatyyppi (n=28, 7,0 % koko tutkimusaineistosta, 58 % kaikista vammoista). Valitettavasti aineiston tytöt raportoivat paljon ryhmään ”muut vammat” luokiteltuja rasitusvammoja (n=5, 6,1 % salibandytytöistä, 10 % kaikista vammoista), mikä vaikeutti vammatyyppien vertailua eri ryhmien kesken. Tendinopatioiden yleisyys oli odotettava tulos, sillä aineiston pelaajat olivat suurimmaksi osin jo ylittäneet ikävaiheen, jolloin apofyysiittien esiintyvyys on suurinta ja lajeihin kuuluvat hyppyt, kiihdytykset ja suunnanmuutokset altistavat tendinopatioille.

Kaikissa ryhmissä vamman vakavuusaste oli yleisimmin vakava, eli se aiheutti poissaolon yli 28 päivän ajan. Myös lievempiä vammoja sattui paljon, mutta suuria eroja ryhmien välillä ei ollut. Myös molemmilla sukupuolilla vamman vakavuusaste oli useimmiten vakava, kuitenkin aineiston tytöillä vakavia vammoja oli prosentuaalisesti kaksi kertaa enemmän kuin pojilla. Hyvin lieviä vammoja ja lieviä vammoja esiintyi myös paljon erityisesti salibandytytöillä ja koripalloilijapojilla, muut ryhmät eivät raportoineet lähes lainkaan kohtalaisia vammoja lievempiä vammautumisia.

## **5.2 Heikkoudet ja vahvuudet**

Tutkimuksessa oli mukana yli 400 nuorta, mutta polven rasitusvammoja sattui tutkimuksen aikana vain 48, joten niiden luotettava vertailu eri ryhmien välillä oli hankalaa. Salibandytytöt raportoivat huomattavan paljon vammoja muihin ryhmiin nähden. Tähän on voinut vaikuttaa eri tutkimuslääkärien ja valmentajien erilainen aktiivisuus vammojen kysymisen suhteen, muiden ryhmien vammojen aliraportointi, vammojen vähättely ja muistiharha. Muistiharhaa yritettiin minimoida pitämällä yhteyttä joukkueisiin ja pelaajiin viikoittain, mutta aktiivisuus saattoi vaihdella riippuen tutkimuslääkäristä ja joukkueiden valmentajista. Diagnoosit perustuivat puhelinhaastatteluihin eikä kaikkia potilaita tavattu vastaanotolla luotettavan diagnoosin saamiseksi, joten tietoja diagnooseista ei pidetty luotettavana eikä niitä voitu käyttää. Lisäksi tutkimuksessa käytetty rasitusvamman määrittely ei ottanut välttämättä kaikkia rasitusvammoja huomioon, ja siten tulos aliarvioi todellista polven rasitusvammojen määrää. Pelaajat olivat nuoria 12–21-vuotiaita urheilijoita, joten tuloksia ei voida suoraan yleistää aikuisurheilijoihin.

Määrällisesti eniten vamman diagnoosina oli polven määrittelemättömiä rasitusvammoja, johtuen osittain siitä syystä, että kaikki pelaajat eivät käyneet lääkärissä näyttämässä vammaansa tarkemman diagnoosin selvittämiseksi. Lisäksi puhelimitse diagnoosin tekevät tutkimuslääkärit olivat lääketieteen kandidaatteja, joten kaikissa tapauksissa myöskään tietomäärä ei välttämättä vielä ollut tarpeeksi kattava diagnoosin tekemiseen. Diagnooseja ei pidetty tarpeeksi luotettavina eikä niitä sisällytetty tähän tutkimukseen.

Kuten on aiemmin edellä mainittu, koripalloilijapojilla ja salibandytytöillä oli eniten lieviä ja hyvin lieviä vammoja. Tämä saattaa myös kertoa siitä, että nämä kaksi ryhmää olivat ylipäätään aktiivisimpia raportoimaan rasitusvammoistaan, ja siksi näissä ryhmissä kyseisten vammojen esiintyvyys oli suurinta. Myös eri joukkueiden valmentajien kesken raportoinnissa saattoi olla suuriakin aktiivisuuseroja, mikä saattoi vaikuttaa ryhmien välisiin vammojen esiintyvyyseroihin. Vaikka salibandytytöt raportoivatkin eniten vammoja, koripalloilijatyttöjen keskuudessa ei ollut huomattavissa samanlaista trendiä. Naissukupuoli ei siis yksinään tarkoittanut aktiivisempaa vammasta ilmoittamista tutkimuslääkäreille.

Tutkimuksen vahvuuksina voidaan pitää prospektiivisesti kerättyä vammadataa ja hyvää osallistumisprosenttia tutkimukseen. Lisäksi seuranta-aika oli pitkä, jolloin pelaajia seurattiin useamman pelikauden ajan ja informaatiota saatiin kerättyä pitkältä ajalta.

### **5.3 Johtopäätökset**

Tutkimus vahvisti aiempaa näyttöä siitä, että salibandyn ja koripallon harrastajilla polven rasitusvammat ovat yleisiä, mutta tässä tutkimuksessa erot sukupuolten välillä riippuivat lajivalinnasta. Nuorilla harrastajilla rasitusvammat ovat useimmiten uusia, joten näissä ikäluokissa vammojen ennaltaehkäisyyn on järkevää panostaa. Jatkotutkimusta suuremmalla aineistolla tarvitaan saatujen lukujen varmistamiseksi sekä vammautumisen riskitekijöiden tunnistamiseksi, jotta vammautumista voitaisiin ehkäistä tulevaisuudessa mahdollisimman tehokkaasti.

## LÄHTEET

Bahr R. 2009. No injuries, but plenty of pain? On the methodology for recording overuse symptoms in sports. *Br J Sports Med* 2009;43:966–972.

Bryant A, Clark R, Bartold S, Murphy A, Bennell K, Hohmann E, Marshall-Gradisnik S, Payne C, Crossley K. 2008. Effects of estrogen on the mechanical behavior of the human Achilles Tendon in vivo. *Journal of Applied Physiology*. 105 (4), 1035-1043.

Clark R, Bartold S, Bryant A. 2010. Tibial acceleration variability during consecutive gait cycles is influenced by the menstrual cycle. *Clinical biomechanics*. 25 (6), 557-562.

Frisch A, Seil R, Urhausen A, Croisier JL, Lair ML & Theisen D. 2009. Analysis of sex-specific injury patterns and risk factors in young high-level athletes. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*. 19 (6), 834–841.

Fuller, C W, Ekstrand J, Junge A, Andersen T E, Bahr, R, Dvorak J, Hägglund M, McCrory P, Meeuwisse W H, 2006. Consensus statement on injury definitions and data collection procedures in studies of football (soccer) injuries. *Br J Sports Medicine*. 40 (3), 193–201.

Heinonen O & Kujala U. 2001. Kasvuikäisen urheilijan ongelmat. *Lääketieteellinen Aikakausikirja Duodecim* 117 (6), 647–652.

Kannus P, Parkkari J. Rasitusvammat. Kirjassa: Bäckmand H, Vuori I, toim. Terve tuki- ja liikuntaelimistö. Opas tule-sairauksien ehkäisyyn ja hoitoon. Helsinki: Terveystieteiden tutkimuskeskus 2010, s.77-86.

Kujala U. & Taimela S. 1995. Urheiluvammat eri lajeissa. *Suomen Lääkärilehti* 50, 2681–2686.

Liikunta. Käypä Hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseura Duodecimin ja Suomen Yleislääketieteen yhdistyksen asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim 2012. [julkaistu 27.06.2012 ]. [www.kaypahoito.fi](http://www.kaypahoito.fi)

Newman J. & Newberg A. 2010. Basketball Injuries. *Radiologic Clinics of North America* 6 (48), 1095–1111.

Orava S. Urheilijan rasisvammot. Kirjassa: Kröger H, Aro H, Böstman O, Lassus J, Salo J, toim. Traumatologia. Helsinki: Kandidaattikustannus Oy 2010, s.710-722.

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

Parkkari J, Kannus P & Fogelholm M. 2004. Liikuntavammat – suurin tapaturmaluokka Suomessa. Suomen Lääkärilehti 59 (41), 3889–3895.

Pasanen K, Parkkari J, Kannus P, Rossi L, Palvanen M, Natri A & Järvinen M. 2008. Injury risk in female floorball: a prospective one-season follow-up. Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports. 18 (1), 49-54.

Pasanen K. 2009. Floorball injuries: epidemiology and injury prevention by neuromuscular training. Tampereen yliopisto. Lääketieteen laitos. Väitöskirjatutkimus.

Snellman K, Parkkari J, Kannus P, Leppälä J, Vuori I & Järvinen M. 2001. Sports injuries in floorball: a prospective one-year follow-up study. International Journal of Sports Medicine 22 (7), 531-536.

Suomen salibandyliitto. Lajiesittely. <http://floorball.fi/salibandy-info/lajiesittely/salibandyn-esittely/>

World Health Organization. WHO Physical activity fact sheet. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs385/en/>

Huippu-urheilun faktapankki. Lajien harrastaja- ja lisenssimäärät. <http://www.kihu.fi/faktapankki/lisenssit/>

Suomen koripalloliitto. Koripalloliiton sääntökokoelma. [http://www.basket.fi/asiakaspalvelu/koriksen\\_abc/saannot/](http://www.basket.fi/asiakaspalvelu/koriksen_abc/saannot/)

Tiirikainen K & Lounamaa A. 2007: Victims of accidents in Finland 2006. National Public Health Institute B 4.

Jousimaa J, Alenius H, Atula S, Kattainen A, Kunnamo I, Pelttari H, Teikari M. Liikuntavammat ja niiden ehkäisy. Kirjassa: Lääkärin käsikirja. Duodecim 2014.

Koripallo. Sport-tietopankki. Terveystalo. <http://www.terveystalo.com/Palvelut/Sport/Sport-tietopankki/Lajiesittely-Koripallo/#.VTFANROsXLc>

Reinhard P. Sobotta – Atlas of Human Anatomy. Churchill Livingstone 2009.