

POLVEN LIGAMENTTIVAMMAT JALKAPALLOA AKTIIVISESTI HARRASTAVILLA
LAPSILLA

Santeri Palmi
Syventävien opintojen kirjallinen työ
Tampereen yliopisto
Lääketieteen ja biotieteiden tiedekunta
Tammikuu 2018

Tampereen yliopisto
Lääketieteen ja biotieteiden tiedekunta

SANTERI PALMI: POLVEN LIGAMENTTIVAMMAT JALKAPALLOA AKTIIVISESTI HARRASTAVILLA
LAPSILLA

Kirjallinen työ, 15 s.
Ohjaajat: professori Kati Pasanen, Anu Räisänen

Tammikuu 2018

Avainsanat: polvivammat, lapset, liikunta

Lasten liikunnan harrastaminen on yleisesti vähenemässä, mutta samanaikaisesti pienempi osa lapsista harrastaa aktiivista urheilua jo nuorella iällä. Kouluikäisillä liikuntavammat ovat varsin yleisiä urheiluseuraliikunnassa, joista jalkapallo on lukumäärällisesti yksi suosituimpia lajeja. Anatomisesti luokiteltuna polvivammat ovat yksi yleisin vammatyyppi jalkapallossa.

Polven ligamenttivammat ovat lapsilla harvinaisia, vaikkakin tiettyjen vammojen ilmaantuvuuden on raportoitu olleen kasvussa viime vuosina. Vammamekanismeissa ei ole suuria eroavaisuuksia aikuisten ja lasten välillä. Tämän työn tarkoituksena on kuvata liikuntavammojen, polvivammojen ja erityisesti polven ligamenttivammojen ominaisuuksia jalkapalloa aktiivisesti harrastavien lasten populaatiossa.

Tässä työssä käytettiin Tampereen Urheilulääkäriaseman Terve Futaaja -tutkimuksen aineistoa. Työssä seurattiin vähintään puolen vuoden ajan 733 9–14-vuotiasta pelaajaa, joista valtaosa oli poikia. Aineiston 522 vammasta 52 oli äkillisiä polvivammoja. Edellisen 12 kuukauden aikana sattunut urheiluvamma altisti polvivamman saamiselle seurannassa. Polven äkillisiä ligamenttivammoja oli 15 kappaletta. Ligamenttivammoista vain viisi kappaletta aiheutti yli viikon pituisen poissaolon harjoituksista tai otteluista.

Valtaosa seurannan aikana sattuneista äkillisistä vammoista, polvivammoista ja polven ligamenttivammoista oli lieviä ja ne aiheuttivat vain muutaman päivän poissaolon. Äkillisten vammojen saaminen, myös polvivammojen ja polven ligamenttivammojen saaminen oli todennäköisempää pelitilanteessa kuin harjoituksissa. Tässä aineistossa myös aiemmat urheiluvammat ennustivat polvivammaa. Polven ligamenttivammat olivat harvinaisia, varsinkin sellaiset vammat, jotka aiheuttivat viikkoa pidemmän poissaolon harjoituksista tai otteluista.

Tämän opinnäytteen alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck-ohjelmalla Tampereen yliopiston laatujärjestelmän mukaisesti.

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	1
1.1 Polvinivelen anatomia.....	1
1.2 Liikunta ja liikuntavammat.....	2
1.3 Ligamenttivammat	4
1.4 Työn tarkoitus ja tavoitteet.....	6
2 AINEISTO JA MENETELMÄT	6
3 TULOKSET	8
4 POHDINTA	11
5 LÄHTEET	14

1 JOHDANTO

1.1 Polvinivelen anatomia

Polvinivel on elimistön suurin synoviaalinivel ja se koostuu itse asiassa kahdesta saman nivelontelon sisällä sijaitsevasta nivelestä. Femurin ja tibian välinen nivel kantaa kehon painon ja sallii polvinivelen ekstensio-fleksio liikkeen. Patellofemoraalinivel taas mahdollistaa nelipäisen reisilihaksen voiman välittymisen tibiaan. (1) Tässä työssä keskitytään varsinaiseen polven sarananiveleen eli femurin ja tibian väliseen niveleen. Poikkeuksellisesti muihin niveliin verrattuna polvinivelessä nivelpintojen välissä sijaitsevat nivelkierukat, joiden ajatellaan lisäävän nivelen stabiliteettia (2). Mediaalinen nivelkierukka on osittain kiinnittynäänä nivelkapseliin ja mediaaliseen sivuligamenttiin, kun taas lateraalinen nivelkierukka ei ole (1).

Sivusuunnassa polvinivelen stabiliteettia tukevat kollateraali- eli sivuligamentit, toisin sanoen sivusiteet. Mediaalinen sivuligamentti on mukana muodostamassa nivelkapselia ja siihen kiinnittyy myös mediaalinen nivelkierukka, joka on tästä syystä lateraalista kierukkaa alttiimpi vaurioille. Mediaalisen sivuligamentin proksimaalinen kiinnityskohta on femurin mediaalinen epikondyyli. Ligamentti jakautuu pinnalliseen ja syvään osaan, joista syvempi kiinnittyy distaalisesti mediaalisen nivelkierukan alueelle ja pinnallinen osa laajalle alueelle tibian mediaalipuolelle. Mediaalisen sivuligamentin päätehtävä on estää polven vääntyminen valgus-suuntaan. Lateraalinen sivuligamentti ei ole yhteydessä nivelkapseliin. Sen proksimaalinen kiinnityskohta on femurin lateraalinen epikondyyli ja distaalinen kiinnityskohta fibulan proksimaalinen kärki. Tämän ligamentin päätehtävä on puolestaan estää polven varus-suuntaista vääntöä. (1-3)

Polvinivelen etu-takasuunnan stabiliteetista vastaavat ristiligamentit eli ristisiteet sijaitsevat nivelontelon ulkopuolella, mutta nivelkapselin sisällä. Eturistiside kiinnittyy tibian interkondylaarialueen anterioriseen osaan, josta se nousee viistosti taaksepäin kiinnittymään femurin lateraalikondylyksen sisäisivulle. Eturistisiteen tärkein tehtävä on estää tibian liukuminen eteenpäin suhteessa femuriin. Takaristiside kiinnittyy tibian interkondylaarialueen posterioriseen

osaan ja nousee siitä kiinnittyen femurin kondylusten väliin mediaalisesti. Tämän ligamentin tärkein tehtävä on estää tibian liukumista taaksepäin suhteessa femuriin. Takaristiside on vetolujuudeltaan huomattavasti vahvempi kuin eturistiside. Ristisiteiden merkitys korostuu polven ollessa fleksiassa, jolloin sivusiteet löystyvät ja vastuu stabiliteetista siirtyy enemmän ristisiteille. (1,2,4)

1.2 Liikunta ja liikuntavammat

Liikunnan ja urheilun harrastamisen väheneminen lasten keskuudessa huolestuttaa alan ammattilaisia, mutta samaan aikaan tiedetään, että pienempi osa lapsista harrastaa aktiivista kilpaurheilua jo kasvuiässä. Valtion liikuntaneuvoston julkaiseman LIITU-tutkimuksen tuloksia käsittelevän artikkelin mukaan 58 % viidesluokkalaisista harrasti liikuntaa tai urheilua urheiluseurassa aktiivisesti ja säännöllisesti. Iän karttuessa tämä osuus pieneni ja yhdeksäsluokkalaisilla vastaava arvo oli 35 %. Lapset harrastavat usein useampaa kuin yhtä lajia: 60 % urheiluseuroissa harrastaneista lapsista harjoitteli ohjatusti vähintään kerran viikossa myös jotain muuta lajia kuin omaa päälajiaan. (5,6)

LIITU-tutkimuksen mukaan urheiluseurassa liikuntaa harrastavilla 11–15-vuotiailla oli ohjattuja harjoituksia keskimäärin kolmet viikossa ja näiden lisäksi omatoimisia harjoituksia kaksi kertaa viikossa. Kaikista vastanneista 28 %:lla oli 4–5 ohjattua harjoituskertaa viikossa ja 7 %:lla yli 5 ohjattua harjoitusta viikossa. Urheiluseurassa harrastaneista 29 % ei harjoitellut päälajiaan omatoimisesti kertaakaan viikon aikana, 22 % kerran, 31 % 2–3 kertaa, 12 % 4–5 kertaa ja 6 % yli 5 kertaa. 75 % urheiluseurassa harrastaneista osallistui kilpailutoimintaan, 29 % valtakunnallisen tason sarjaan tai kilpailuihin, pojat (33 %) hieman tyttöjä (24 %) enemmän. (6)

Liikuntavammat ovat yleisiä eikä niitä voida täysin välttää. LIITU-tutkimukseen osallistuneista 11–15-vuotiaista 39 % kertoi loukkaantuneensa liikunnan yhteydessä vähintään kerran viimeisen vuoden aikana ja suurin osa näistä loukkaantumisista tapahtui urheiluseuraliikunnassa. Seurassa urheilua harrastaneista lapsista 41 % oli loukkaantunut vähintään kerran viimeisen vuoden aikana; pojista 45 % ja tytöistä 37 %. Loukkaantumisten määrä urheiluseuraliikunnassa kasvoi iän myötä,

kun taas koulu- ja vapaa-ajan liikunnassa se väheni iän kasvaessa. Urheiluseuraliikunnassa loukkaantuneista 70 % kertoi joutuneensa olemaan vähintään yhden päivän pois koulusta tai harrastuksesta vamman takia. Sekä tytöillä että pojilla lukumäärällisesti eniten loukkaantumisia tapahtui jalkapallossa, joka oli myös eniten harrastettu laji. (7)

Yhä useampi lapsi harrastaa nykyään kilpaurheilua, johon kuuluu myös ammattimainen harjoittelu. Lisäksi moni harrastaa nuorempana useampaa kuin yhtä urheilulajia, joten pelkästään harrastamisen määrän kasvu lisää liikuntavammojen ilmaantuvuutta. Lapsen ja aikuisen liikkujan välillä on lukuisia fyysisiä ja fysiologisia eroavaisuuksia. (8) Paremmasta kudosten uusiutumiskyvystä johtuen lasten vammat paranevat nopeammin kuin vastaavat vammat aikuisikäisillä. Lapsilla ligamenttirakenteet ovat usein vahvempia kuin luiden kasvulevyt, jolloin tietyllä vammamekanismilla syntyvä tyypillinen vamma voi olla lapsilla hieman erilainen kuin aikuisilla. Kasvulevyjen vauriot voivat aiheuttaa vakaviakin häiriöitä luuston kehitykselle kuten raajojen pituuseroja. (9) Nuori urheilija sen sijaan voi sijoittua ominaisuuksiltaan lapsen ja aikuisen välimaastoon, jolloin lihasvoima ja liike-energia ovat jo lähempänä aikuisen tasoa, mutta motoriset kyvyt eivät. Tämä voi tietenkin nostaa erilaisten liikuntavammojen todennäköisyyttä. (8)

Vakuutustietojen perusteella tehdyn suomalaisen tutkimuksen mukaan jalkapallossa alle 15-vuotiaat olivat suhteellisesti pienin ryhmä, jolle sattui liikuntavammoja, kun taas eniten niitä sattui 20–24-vuotiaille, suhteellisesti jopa lähes kymmenen kertaa enemmän. Alle 15-vuotiaille tytöille sattui liikuntavammoja kaksinkertainen määrä suhteessa saman ikäisiin poikiin, mutta jo 15–19-vuotiaiden ryhmässä pojille sattui vammoja suhteessa useammin. Näitä arvoja tarkasteltaessa tulee huomioida, että tutkimuksessa huomioitiin vain vakuutusyhtiöön tulleita tietoja, jolloin käytännössä vain vakavammat vammat rekisteröitiin. (10)

Sekä miehillä että naisilla polvivammat ovat suurin liikuntavammojen ryhmä anatomisesti luokiteltuna suomalaisessa aikuisväestössä. Tarkasteltaessa suomalaisilla aikuisilla kaikkien liikuntavammojen lukumäärää tuhatta harrastettua tuntia kohti, jalkapallo ei juurikaan poikkea muista perinteisistä joukkuelajeista kuten jääkiekosta, koripallostai lentopallostai. (11) Arviolta 60 % jalkapallovammoista kohdistuu alaraajoihin ja suurimman osan näistä kattaa polvi- ja nilkkavammat. Polvivammat kattavat kaikista aikuisten jalkapallovammoista jopa noin 25 %. (12)

Useassa tutkimuksessa on osoitettu jalkapalloa pelaavilla tytöillä esiintyvän enemmän kaikenlaisia liikuntavammoja, kuin saman ikäisillä ja samalla tasolla pelaavilla pojilla. Etenkin nuorten naisten eturistisidevammojen esiintyvyyttä on pidetty hälyttävästi suurempana kuin muissa ikäluokissa. (12,13) Yhdysvaltaisten high school-urheilijoiden polvivammatutkimuksessa huomattiin, että pojille sattui kokonaisuudessaan enemmän polvivammoja, mutta leikkausta vaativia polvivammoja sattui tytöille selvästi enemmän. Tytöillä sattui jalkapallossa selvästi eniten polvivammoja suhteutettuna harrastuskertoihin kuin muissa joukkuelajeissa. Pojilla amerikkalaisessa jalkapallossa esiintyi eniten polvivammoja, mutta muihin joukkuelajeihin verrattuna jalkapallo oli suurin polvivammojen aiheuttaja. Tytöillä oli kaikissa lajeissa jopa 2,5 kertaa suurempi riski saada täydellinen polven ligamenttipehmeä kuin pojilla. (14)

On mahdollista, että polvivammojen riski kasvaa murrosiän kasvupyrähdyksen aikoihin ja sen jälkeen. Tällöin nuorten urheilijoiden tilannenopeudet sekä liike-energia kasvavat, mutta kehonhallinta ja koordinaatio eivät ole vielä aikuisen tasolla. Tytöillä murrosikä alkaa keskimäärin aiemmin, mutta se ei yksin selitä polvivammojen suurempaa suhteellista esiintyvyyttä. Selittävinä tekijöinä on pidetty anatomisia eroavaisuuksia, pienempää lihasvoimaa sekä erilaisia peli- ja urheilutyylejä (8).

1.3 Ligamenttivammat

Jalkapallon yleisimmät pelialustat ovat tekonurmi tai tavallinen nurmi, ja jalkineena toimivat yleisimmin nappulakengät. Polvivammojen mekanismina on usein polven ja muun alaraajan vääntyminen samalla, kun saman jalan nappulakenkä on tukevasti lukkiutuneena pelialustaa vasten. Pallontavoittelutilanteissa pelaajien väliset kontaktit ovat yleisiä ja lisäksi pelaajan ja pallon kontaktit voivat joskus olla korkeaenergiisiä. Polvivammojen vammamekanismit voivat olla jalkapallossa siis hyvin moninaiset. Tiedetään myös, että loukkaantumisen riski pelitilanteessa on selvästi suurempi kuin harjoituksissa ja tämä ero kasvaa iän myötä ollen aikuisilla suurimmillaan (12).

Ligamenttipeämälle ominaisena piirteenä voidaan vammamekanismin lisäksi pitää vammahetkellä nivelestä kuuluvaa napsahtavaa ääntä. Tyypillistä polven ligamenttivammalle on tunne siitä, että polvi pettää johonkin suuntaan sitä käytettäessä ja sille varattaessa painoa. Myös turvotus ja mahdollinen veren kerääntyminen antavat informaatiota ligamenttivamman todennäköisyydestä. Nopeasti vamman jälkeen turpoava polvi viittaa enemmän ligamentin repeämään ja hitaammin kehittyvä turvotus ligamentin venähdysvammaan. Vammamekanismit eivät juurikaan eroa lasten ja aikuisten välillä. (15)

Polven sivusiteiden vammat ovat lapsilla harvinaisia. Polven valgus-suuntainen vääntö tai ulkorotaatio ovat tyypillisimmät mediaalista sivusidettä vaurioittavat vammamekanismit. Polven varus-suuntainen vääntö ja mahdollisesti lisäksi ulkorotaatio taas vaurioittavat tyypillisesti lateraalista sivusidettä. Lateraalisen sivusiteen vammat ovat mediaalista puolta harvinaisempia. Useimmiten molemmat näistä vammoista syntyvät jalkaterän pysyessä liikkumattomana maata vasten ja polven vääntyessä. Lievimmillään vammat aristavat ligamentin anatomiselta alueelta, mutta instabiliteettia nivelessä ei havaita. Näiden vammojen yhteydessä tulee sulkea pois ristisidevammat, koska niiden vammamekanismit ovat hyvin samankaltaisia. (9,15)

Polven yliekstensio, vääntyminen useaan suuntaan tai voimakas jarrutus juostessa ovat tyypillisiä eturistisidettä vaurioittavia vammamekanismeja. Vääntövammoissa tulee myös ottaa huomioon nivelkierukkavammat ja patellafemoraalinivelen vammat. Vammatilanteessa napsahnavan äänen kuuluminen on tyypillistä erityisesti eturistisiteen repeämälle, samoin veren ja voimakkaan turvotuksen kertyminen niveleen muutamassa tunnissa. Urheilija ei yleensä pysty eturistisidevamman jälkeen jatkamaan suoritustaan. Eturistisidevamman kanssa samanaikaisesti voi vaurioitua mediaalinen sivuligamentti sekä mediaalinen nivelkierukka. (9,15)

Eturistisidevammojen lukumäärä on selvässä nousussa lapsilla ja nuorilla (8). Vammojen lisääntymisen uskotaan johtuvan lisääntyneestä kilpaurheilun harrastamisesta ja siitä, että vaativa ja ammattimainen harjoittelu aloitetaan yhä nuoremmalla iällä (9,16).

Naisten suhteellinen riski saada ristisidevamma on huomattavasti suurempi kuin vastaavalla tasolla urheilevilla miehillä, mahdollisesti jopa nelinkertainen (12,17). Myös lapsilla on havaittu tyttöjen olevan suuremmassa riskissä kärsiä eturistisidevammoista kuin saman ikäisten poikien.

Selittävinä tekijöinä on pidetty anatomisia eroavaisuuksia, pienempää lihasvoimaa ja erilaisia peli- ja urheilutyylejä. (8) Sekä tytöillä että pojilla selvästi suurin osa eturistisidevammoista sattuu ei-kontaktitilanteissa, kuten suunnanmuutoksissa, voimakkaissa juoksun jarrutuksissa ja hypyistä laskeutumisissa (13).

Lasten takaristisidevammat ovat harvinaisia (9). Tyypillisin vammamekanismi takaristisidevammalla on sääriluun yläosaan edestäpäin kohdistuva isku polven ollessa fleksiossa. Lapsilla ligamentin kiinnityskohdan avulsiomurtuma on yleisempi, kuin puhdas takaristisiteen repeämä (4). Takaristisidevammalle tyypillistä on veren ja turvotuksen kertyminen polveen, polven liikevajaus ja kyvyttömyys varata painoa loukkaantuneelle jalalle. (9,15) Yli puolet kasvuikäisten takaristisidevammoista syntyvät urheiluharrastuksissa (4).

1.4 Työn tarkoitus ja tavoitteet

Tämän työn tarkoituksena on kuvata liikuntavammojen, polvivammojen ja erityisesti polven ligamenttivammojen ominaisuuksia jalkapalloa aktiivisesti harrastavien lasten populaatiossa. Tavoitteena on vertailla tutkittavia vammoja muihin tutkimuksessa rekisteröityihin vammoihin ja muussa kirjallisuudessa esitettyihin tuloksiin sekä selvittää tutkittavien vammojen erityispiirteitä.

2 AINEISTO JA MENETELMÄT

Tämän työn aineisto koostui osasta Tampereen Urheilulääkäriaseman Terve Futaaja -tutkimuksen dataa. Kyseisessä tutkimuksessa seurattiin jalkapalloseurojen valmentajien avulla nuoria jalkapalloilijoita, joiden jokainen urheiluvamma rekisteröitiin. Valmentajat pitivät yllä läsnäolopäiväkirjaa joukkueensa otteluista ja harjoituksista. Kun pelaajalta jäi urheiluvamman takia joukkueen tapahtuma väliin tai hän joutui keskeyttämään kyseisen tapahtuman, se merkittiin

länäolopäiväkirjaan. Saatuaan länäolopäiväkirjan tiedot, tutkija soitti urheilijalle tai hänen huoltajalleen ja haastatellen täytti jokaisesta vammasta strukturoidun vammalomakkeen. Aineistoon kuului lisäksi jokaisesta urheilijasta ennen seurannan alkua täytetty esitietolomake.

Tässä tutkimuksessa urheiluvammalla tarkoitetaan siis mitä vain vammaa, jonka vuoksi pelaaja joutui keskeyttämään tai jättämään väliin harjoituksen tai ottelun (18). Vammalomakkeen avulla kartoitettiin kattavasti vamman ominaisuuksia ja pyrittiin muun muassa selvittämään onko kyseessä äkillinen vai rasitusperäinen vamma. Vammalomake sisälsi yhteensä 27 erilaista kohtaa. Lomakkeen pääkohtiin kuuluivat vamman tapahtumapaikka, tapa, kehon osa sekä vamman aiheuttaneen poissaolon pituus joukkueen harjoituksista ja otteluista.

Tämän työn aineistoon valikoitui yhteensä 733 pelaajaa, joista 17 oli tyttöjä ja 716 poikia. Tutkimukseen otettiin mukaan pelaajat kaikista 15 joukkueesta, joilta vamm tiedot saatiin kerättyä koko seuranta-ajalta. Seurannan aloitus vaihteli joukkueiden välillä 3.10.2013–16.12.2013. Kaikkia joukkueita seurattiin 15.6.2014 asti. Tänä aikana yhteensä 4 pelaaja poistui omavalintaisesti seurannan piiristä. Aineistossa oli pelaajia 15:stä eri seurajoukkueesta ympäri Suomen ja joukkueita oli 2000–2003 vuosina syntyneiden ikäluokista. Seurattavien pelaajien syntymävuodet vaihtelivat 2000:n ja 2004:n välillä ja seurannan alkaessa pelaajat olivat 9–13-vuotiaita. Tämän tutkimuksen tulokset ovat siis saatu seuraamalla 9–14-vuotiaita pelaajia.

Aineistonkeruumenetelminä olivat esitietolomake sekä puhelinhaastattelun avulla tehty vammalomakkeen täyttäminen jokaisesta urheiluvammasta. Tulosten tilastolliseen analysointiin käytettiin IBM® SPSS® -ohjelman versiota 20. Tilastollisista testeistä käytettiin Mann-Whitneyn U-testiä. Urheiluvammojen diagnoosien luokittelun apuna käytettiin OSICS-luokitusta. Puuttuvia tietoja omaavia pelaajia tai vammoja ei suljettu pois tutkimuksesta, mutta heidät jätettiin pois tarkastelusta, jos jokin tarkasteltavista muuttujista puuttui.

3 TULOKSET

Alkuperäiseen aineistoon kuului 733 pelaajaa, joista seurannan aikana 4 poistui omavalintaisesti seurannan piiristä. Seurannan alkaessa tyttöjen keski-ikä oli 10,24 vuotta ja poikien 11,38. Keski-ikä jalkapallon harrastamisen aloittamiselle oli 5,4 vuotta ja vaihteluväli tälle oli kahdesta kymmeneen ikävuotta. Pelaajista 8 % kertoi olevansa maalivahteja, 23 % puolustajia, 13 % keskikenttäpelaajia, 21 % hyökkääjiä ja 28 % kertoi pelaavansa useammalla pelipaikalla. Suurin osa pelaajista (85 %) ei harrastanut muita kilpalajeja jalkapallon rinnalla. Pelaajista 13 % harrasti yhtä muuta kilpalajia, mutta kahta tai useampaa kilpalajia harrasti vain muutama yksittäinen pelaaja. Seurannan alussa pelaajille oli edellisen 12 kuukauden aikana sattunut keskimäärin vain 0,83 urheiluvammaa mediaanin ollessa yksi vamma. Vain 7 %:lla pelaajista oli kolme tai useampi urheiluvamma viimeisen 12 kuukauden aikana.

Aineiston pelaajille sattui seurannan aikana yhteensä 522 urheiluvammaa, joista 277 (53 %) oli äkillisiä vammoja. Tämä työ keskittyy käsittelemään nimenomaan äkillisiä vammoja. Äkillisistä vammoista 5 sattui tytöille ja 272 pojille. Kaikista äkillisistä vammoista 45 % sattui jalkapallopelissä, 50 % harjoituksissa ja 5 % muualla. Pelissä sattuneista vammoista 51 % sattui keskikenttäpelaajille, 8 % maalivahdeille, 18 % puolustajille ja 22 % hyökkääjille. Äkillisten vammojen aiheuttamia poissaoloja harjoituksista ja peleistä tarkasteltiin myös. Näiden poissaolojen mediaani oli kolme päivää. Kaikista äkillisistä vammoista 51 % aiheutti 1–3 poissaolopäivää, 22 % 4–7 poissaolopäivää 20 % 8–28 poissaolopäivää ja 5 % 29 poissaolopäivää tai enemmän.

Kaikista äkillisistä vammoista 52 kappaletta (19 %) oli polvivammoja. Kaikki polvivammat tässä aineistossa sattuivat pojille. Neljä pelaajaa sai seurannan aikana kaksi erillistä polvivammaa, joten yhteensä 48 pelaajalla todettiin äkillinen polvivamma seurannan aikana. Polvivammoista 62 % aiheutti 1–3 poissaolopäivää, 14 % 4–7 poissaolopäivää, 14 % 8–28 poissaolopäivää ja 6 % 29 poissaolopäivää tai enemmän. Poissaolopäivien mediaani polvivammojen osalta oli kolme päivää. Kaikista polvivammoista 52 % sattui jalkapallopelissä. Pelissä sattuneista polvivammoista 52 %

sattui keskikenttäpelaajille, 11 % maalivahdeille, 26 % puolustajille ja 11 % hyökkääjille. Äkillisistä polvivammoista 92 % oli uusia vammoja ja 8 % vanhan vamman uusiutumisia. Polvivammoista 48 % oli ruhjevammoja, 29 % nivel-nivelsidevammoja, 12 % lihas-jännevammoja ja 12 % määrittelemättömiä vammoja.

Taulukko 1. Edeltävien vammojen vaikutus polvivamman saamiseen seurannassa. Sarakkeessa "Polvivamma %" on kuvattu polvivamman saaneiden prosenttiosuus kaikista saman rivin pelaajista.

Urheiluvammojen lukumäärä edeltävän 12 kk aikana	Saiko seurannassa polvivamman?		Polvivamma %
	Ei	Kyllä	
0	325	14	4 %
1	189	16	8 %
2	100	9	8 %
3	26	6	19 %
4	13	0	0 %
5	4	0	0 %
6	1	0	0 %
8	0	1	100 %
Yhteensä	658	46	7 %

Polvivamman saaneiden osuudet erosivat toisistaan tilastollisesti merkitsevästi ($p = 0,007$), kun pelaajia vertailtiin edellisen 12 kuukauden aikana sattuneiden urheiluvammojen suhteen. Pelaajat, jotka eivät olleet loukkaantuneet edeltävän 12 kuukauden aikana kärsivät vähemmän polvivammoista myös seurannan aikana. Edeltävien vammojen ja niiden suhde polvivamman saamiseen seurannassa on esitetty taulukossa 1.

Polven ligamenttivammoja oli tässä aineistossa lopulta vain 15 kappaletta eli noin 5 % kaikista äkillisistä vammoista ja 29 % polvivammoista. Polven ligamenttivammoista 9 kappaletta (60 %) sattui pelissä ja 6 kappaletta (40 %) harjoituksissa. Pelissä sattuneista vammoista 5 (33 %) sattui

keskikenttäpelaajille, 1 (7 %) maalivahdille, 2 (13 %) puolustajille ja 1 (7 %) hyökkääjälle. Kaikki polven ligamenttivammat olivat uusia vammoja, eivätkä vanhan vamman uusiutumisia. Ligamenttivammoista 3 tapauksessa kyseessä ei ollut kontaktivamma, 9 tapauksessa oli kontakti toiseen pelaajaan, 2 tapauksessa kontakti johonkin muuhun ja 1 tapauksessa kontakti pelialustaan. Polven ligamenttivammoista 9 kappaletta aiheuttivat 1–3 poissaolopäivää, 1 kappale 6 poissaolopäivää, 4 kappaletta 8–28 poissaolopäivää ja 1 kappale 56 poissaolopäivää. Poissaolopäivien mediaani oli ligamenttivammojen osalta kolme päivää.

Yksi keino arvioida urheiluvamman vakavuutta on tarkastella, kuinka pitkän ajan pelaaja joutui olemaan poissa joukkueen harjoituksista ja otteluista vamman vuoksi (Taulukko 2.). Valtaosa seurannan aikana sattuneista äkillisistä vammoista oli lieviä ja ne aiheuttivat vain muutaman päivän poissaolon. Sama trendi on nähtävissä myös kaikkien polvivammojen sekä polven ligamenttivammojen osalta. Yli kuukauden mittaisia poissaoloja oli vähän, polvivammojen tapauksessa kolme, joista yksi lukeutui ligamenttivammaksi. Myös poissaolojen mediaanien tarkastelu osoittaa, että valtaosa vammoista on lähes harmittomia, muutaman päivän levolla parantuvia vammoja: äkillisten vammojen poissaolojen mediaani oli kolme päivää, polvivammoilla kaksi päivää ja polven ligamenttivammoilla kolme päivää.

Taulukko 2. Vammojen aiheuttamat poissaolot harjoituksista ja otteluista. Rivi "0 pv" kuvastaa vammoja, joiden vuoksi harjoitus tai ottelu jouduttiin keskeyttämään, mutta se ei aiheuttanut poissaoloa enää seuraavana päivänä.

Poissaolo	Kaikki äkilliset vammat yht. 276 kpl		Kaikki polvivammat yht. 52 kpl		Polven ligamenttivammat yht. 15 kpl	
	kpl	%	kpl	%	kpl	%
0 pv	7	2,5	3	5,8	-	0
1 – 3 pv	141	51,1	32	61,5	9	60
4 – 7 pv	60	21,7	7	13,5	1	6,7
8 – 28 pv	55	19,9	7	13,5	4	26,7
≥ 29 pv	13	4,7	3	5,8	1	6,7

4 POHDINTA

Liikunnan ja urheilun harrastaminen lasten keskuudessa on polarisoitumassa. Samaan aikaan kun lasten liikunnan harrastamisen väheneminen huolestuttaa alan ammattilaisia, pieni osa lapsista harrastaa aktiivista kilpaurheilua jo nuorella iällä. (5,6) Tämän työn aineistossa jalkapalloharrastuksen aloittaminen oli tapahtunut keskimäärin varsin nuorena, keski-ikä ollessa 5,4 vuotta. Jalkapallon valikoituminen ainoaksi kilpailulajiksi oli tapahtunut tässä aineistossa myös varhain. Tässä 9–13-vuotiaiden ryhmässä jopa 85 % harrasti jalkapalloa ainoana kilpailulajinaan. Mielenkiintoinen tulos oli myös se, että vain noin puolet (53 %) tämän tutkimuksen kaikista rekisteröidyistä vammoista oli äkillisiä vammoja. Toisin sanoen rasitusvammojen osuus tässä aineistossa oli yllättävän suuri (47 %). Kirjallisuudessa rasitusvammojen osuus kaikista vammoista on esitetty olevan 18–34% nuorilla jalkapalloilijoilla (12).

On tiedossa, että loukkaantumisriski on jalkapallossa selvästi korkeampi pelitilanteessa kuin harjoituksissa ja tämä ero on aikuisilla suurimmillaan (12). Tämä sama ero on havaittavissa myös tämän tutkimuksen tuloksissa. Tässä tutkimuksessa kaikista äkillisistä vammoista 45 % sattui jalkapallo-ottelussa. Koska voidaan olettaa, että tämän ikäisillä pelaajilla on keskimääräisenä viikkona selvästi enemmän harjoituksia kuin otteluita, voidaan olettaa, että jo 9–14-vuotiailla loukkaantumisriski on korkeampi pelitilanteessa kuin harjoituksissa. 52 % tämän tutkimuksen polvivammoista ja 60 % polven ligamenttivammoista sattui myös pelitilanteessa, eli varsinkin polvivammojen riski on oletettavasti pelitilanteessa korkeampi.

Jalkapallo-ottelussa sattuneista vammoista suurin yksittäinen osuus sattui keskikenttäpelaajille. Tämä trendi näkyi kaikissa äkillisissä vammoissa, polvivammoissa sekä polven ligamenttivammoissa. Seurannan alussa tehdyn kyselyn mukaan vain 13 % oli pelipaikaltaan keskikenttäpelaaja. Toisaalta 28 % pelaajista kertoi pelaavansa useammalla kuin yhdellä pelipaikalla, joten tähän joukkoon kuuluu varmasti osa pelitilanteessa keskikenttäpelaajana loukkaantuneista. Näiden tulosten tarkastelussa tulee ottaa huomioon, että pelaajan pelipaikka kysyttiin ensin esitietolomakkeen yhteydessä ja uudelleen vammalomakkeen täytön yhteydessä.

Tämä tieto on saattanut muuttua seuranta-ajan kuluessa, eikä siitä voi tehdä vahvoja johtopäätöksiä pelipaikan vaikutuksesta loukkaantumisriskiin. Brasilialaista ammattilaisjoukkuetta seuranneen tutkimuksen mukaan kuitenkin juuri keskikenttäpelaajat olivat alttiimpia nimenomaan nivel- ja nivelsidevammoille (19).

Aiempien vammojen tarkastelu viittaa siihen, että varsinkin polvivammojen yhteydessä tietynlainen tapaturma-alttius vaikuttaa polvivamman saamisen todennäköisyyteen (Taulukko 1.). Esitietolomakkeessa kysyttiin edellisen vuoden aikana sattuneiden urheiluvammojen lukumäärää ja tätä tietoa verrattiin polvivamman saamiseen seurannassa. Jos pelaaja ei edellisen vuoden aikana ollut kärsinyt urheiluvammasta, oli hänen todennäköisyytensä saada polvivamma seurannan aikana selvästi pienempi kuin niillä pelaajilla, joilla oli urheiluvamma historiassa. Kolme vammaa edellisen vuoden aikana kärsineistä pelaajista jopa 19 % sai tässä seurannassa polvivamman. Toki edellisen vuoden vammamäärän kasvaessa tuloksen yleistettävyyttä kärsii, koska pelaajien lukumäärä pienenee. On myös otettava huomioon, että takautuvasti kysyttäessä lievemmat urheiluvammat ovat voineet jäädä raportoimatta esitietolomakkeeseen. Joka tapauksessa ryhmien välinen eroavaisuus oli tilastollisesti merkitsevä ($p = 0,007$). Polven ligamenttivammojen suhteen vastaavanlaista tilastollista merkitsevyyttä ei löytynyt. Tosin näitä vammoja oli vain 15 kappaletta.

Kirjallisuuden mukaan lasten polven ligamenttivammat ovat harvinaisia ja tämän tutkimuksen tulokset ovat linjassa tämän havainnon kanssa (9,10). Tässä tutkimuksessa 15 kappaletta eli 5 % kaikista äkillisistä vammoista lukeutui polven ligamenttivammiin. Näistäkin yhdeksän kappaletta aiheutti vain 1 – 3 poissaolopäivää. Yhteensä viisi ligamenttivammaa eli noin 2 % kaikista äkillisistä vammoista aiheutti yli viikon pituisen poissaolon pisimmän poissaolon kestäessä 56 päivää. Voidaan siis todeta, että polven ligamenttivammat ovat kokonaisuudessaan harvinaisia ja vakavat ligamenttivammat vielä huomattavasti harvinaisempia.

Kaikista polven ligamenttivammoista vain kolmessa (20 %) kyseessä ei ollut kontaktivamma. Suurin ryhmä kontaktivammoista syntyi kontaktissa toiseen pelaajaan, näitä oli yhteensä yhdeksän kappaletta (60 %). Kirjallisuudessa on vain vähän tietoa lasten ligamenttivammojen mekanismeista. Alentorn-Geli ym. ovat kuitenkin esittäneet, että lasten eturistisidevammoissa

kyse on yleensä ei-kontaktivammasta (13). Tämä tutkimus ei erotellut ligamenttivammoja keskenään, joten suoraa vertailua ei tästä aiheesta voi tehdä. Vaikuttaa kuitenkin siltä, että tässä aineistossa ligamenttivammojen pääpaino oli nimenomaan kontaktivammoissa. Toki tässä tutkimuksessa on otettu huomioon kaikenlaiset vammat, myös ne jotka aiheuttivat vain muutaman päivän poissaolon.

Tuloksia tulkittaessa on otettava huomioon se fakta, että tässä tutkimuksessa huomioitiin akuuttien vammojen osalta vain ne vammat, jotka aiheuttivat poissaolon harjoituksista tai ottelusta tai kyseisen tapahtuman keskeytymisen. Tämä tutkimus ei siis ole huomioinut sellaisia vammoja, joiden kanssa pelaaja on kuitenkin pystynyt harjoittelemaan ja osallistumaan otteluihin. Se saattaa vaikuttaa eri vammojen ja vammamekanismien prosenttiosuuksiin verrattuna muuhun kirjallisuuteen. Vammamekanismin ja kontaktin osuus on arvioitu tutkijoiden toimesta puhelinhaastattelun perusteella, joten tarkkaa kuvausta vammasta on voinut olla vaikea saada.

Tutkimuksen heikkoutena on pidettävä aineiston keruuta läsnäolopäiväkirjojen avulla. Alkuperäisestä tutkimuspopulaatiosta karsiutui monta joukkuetta pois seurannasta, koska valmentajien yhteistyö läsnäolopäiväkirjan täyttämisen suhteen ei kaikilta onnistunut. On mahdollista, että seurattujenkin joukkueiden valmentajilta on jäänyt rekisteröimättä tietoja lievistä vammoista, jos he eivät ole olleet täysin sitoutuneita tutkimukseen. Toisaalta monet valmentajat olivat erittäin yhteistyöhaluisia ja seuranta sujui ongelmitta. Puhelinhaastatteluun muodostui ongelmia silloin, kun vammasta oli ehtinyt kulua pitkän aikaa. Pitkä aikaväli johtui useimmiten myöhässä lähetetystä läsnäolopäiväkirjasta.

Aineiston pieni koko on myös yksi tämän tutkimuksen heikkous. Vaikka vammoja yhteensä oli melko paljon, jäi polvivammoihin ja polven ligamenttivammoihin keskityttäessä aineisto pieneksi. Myös seurattujen tyttöjoukkueiden hyvin pieni määrä on tämän tutkimuksen heikkous. Sukupuolten välistä vertailua vammoissa ja vammamekanismeissa ei pystytty tällä aineistolla suorittamaan. Ongelmat vammatietojen ja läsnäolopäiväkirjojen keräämisessä vaikuttivat monen tyttöjoukkueen karsiutumiseen seurannasta.

5 LÄHTEET

1. Drake RL, Vogl W, Mitchell AWM, et al. Gray's anatomy for students. Philadelphia: Churchill Livingstone/Elsevier cop. 2010.
2. Hervonen A. Tuki- ja liikuntaelimistön anatomia. Tampere: Lääketieteellinen oppimateriaalikustantamo 2004.
3. Remes V. Sivuligamenttien vauriot. Suomen ortopedia ja traumatologia - SOT 2010;33:102-3.
4. Itälä A, Lankinen P, Pajulo O. Kasvuikäisten takaristisidevammat. Duodecim 2015;131:1085-9.
5. Tammelin T, Iljukov S, Parkkari J. Kasvuikäisten liikunta. Duodecim 2015;131:1707-12.
6. Blomqvist M, Mononen K, Konttinen N, et al. Urheilu ja seuraharrastaminen. Kokko S, Hämylä R, toim Lasten ja nuorten liikuntakäyttäytyminen Suomessa LIITU-tutkimuksen tuloksia 2014 Valtion liikuntaneuvoston julkaisuja 2015;2:73-82.
7. Parkkari J, Räisänen A, Pasanen K, et al. Liikuntavammat koulussa, vapaa-ajalla ja urheiluseuroissa. Kokko S, Hämylä R, toim Lasten ja nuorten liikuntakäyttäytyminen Suomessa LIITU-tutkimuksen tuloksia 2014 Valtion liikuntaneuvoston julkaisuja 2015;2:84-90.
8. Adirim TA, Cheng TL. Overview of injuries in the young athlete. Sports Medicine 2003;33:75-81.
9. Siow HM, Cameron DB, Ganley TJ. Acute knee injuries in skeletally immature athletes. Physical Medicine & Rehabilitation Clinics of North America 2008;19:319-45.
10. Kujala UM, Taimela S, Antti-Poika I, et al. Acute injuries in soccer, ice hockey, volleyball, basketball, judo, and karate: analysis of national registry data. BMJ 1995;311:1465-8.
11. Parkkari J, Kannus P, Fogelholm M. Liikuntavammat - suurin tapaturmaluokka Suomessa. Suomen lääkärilehti - Finlands läkartidning 2004;59:3889-95.
12. Giza E, Micheli LJ. Soccer injuries. Medicine & Sport Science 2005;49:140-69.
13. Alentorn-Geli E, Myer GD, Silvers HJ, et al. Prevention of non-contact anterior cruciate ligament injuries in soccer players. Part 1: Mechanisms of injury and underlying risk factors. Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy 2009;17:705-29.
14. Ingram JG, Fields SK, Yard EE, et al. Epidemiology of knee injuries among boys and girls in US high school athletics. Am J Sports Med 2008;36:1116-22.

15. Yen YM. Assessment and treatment of knee pain in the child and adolescent athlete. *Pediatr Clin North Am* 2014;61:1155-73.
16. LaBella CR, Hennrikus W, Hewett TE, et al. Anterior cruciate ligament injuries: diagnosis, treatment, and prevention. *Pediatrics*, published in www May.
17. Parkkari J, Pasanen K, Mattila VM, et al. The risk for a cruciate ligament injury of the knee in adolescents and young adults: a population-based cohort study of 46 500 people with a 9 year follow-up. *Br J Sports Med* 2008;42:422-6.
18. Fuller CW, Ekstrand J, Junge A, et al. Consensus statement on injury definitions and data collection procedures in studies of football (soccer) injuries. *Br J Sports Med* 2006;40:193-201.
19. Reis GF, Santos TRT, Lasmar RCP, et al. Sports injuries profile of a first division Brazilian soccer team: a descriptive cohort study. *Brazilian Journal of Physical Therapy* 2015;19:390-7.