

Wilhelmiina Repka

PALHA – PALLOILIJOIDEN HARJOITUSMÄÄRIEN YHTEYS VAMMOIHIN

Lääketieteen ja terveysteknologian tiedekunta
Syventävä työ
Toukokuu 2020

TIIVISTELMÄ

Wilhelmiina Repka: PALHA – PALLOILIJOIDEN HARJOITUSMÄÄRIEN YHTEYS VAMMOIHIN

Syventävä työ
Ohjaaja: Ville Mattila, apulaisprofessori
Tampereen yliopisto
Lääketieteen ja terveysteknologian tiedekunta
Toukokuu 2020

Palloilulajien harrastajilla esiintyy paljon sekä rasitus- että akuuttivammoja. Tämä johtuu lajien luonteesta, kuten kontaktista pelaajien välillä, suunnanmuutoksista sekä hypyistä. Myös aikaisemmat vammat, kehon koostumus ja kehonhallinta ovat riskitekijöitä vammoille. Usein pelaajat jatkavat harjoittelua tai pelaamista vammoistaan huolimatta, mikä hankaloittaa niiden rekisteröintiä.

Alaraajavammoista polvivammat ovat palloilijoilla yleisimpiä. Polvivammoista yleisimpiä palloilijoilla on hyppääjänpolvi eli patellajänteen tendinopatia, Osgood-Shletterin -tauti, juoksijan polvi, ligamenttivammat, kuten eturistisiteen (ACL)- ja mediaalisen sivusiteen repeämät sekä patellaluksaatio. Polvivammoille altistavia tekijöitä ovat hypyn alastulokulma ja -tekniikka. Esimerkiksi alastulo polven ollessa valguskulmassa on yhdistetty suurentuneeseen ACL-vammariskiini. Yläraajavammoista olkapäävammat ovat yleisiä lentopalloilijoilla. Näissä huomattava vauriokohta on kiertäjälavosin, jossa voi esiintyä repeytymiä äkillisen liikkeen seurauksena tai tendinopatiaa toistuvien liikkeiden vuoksi.

Tämän tutkimuksen tarkoitus oli selvittää, pystytäänkö sähköisellä harjoituspäiväkirjalla kartoittamaan vammojen altistusajankäyttöä, vaikuttaako harjoitusmäärät tai intensiteetti vammojen määrään sekä laatuun ja kuinka paljon pelaajat harjoittelevat vammoistaan huolimatta.

Tutkimukseen osallistui yksi miesten lentopallojoukkue, joka pelasi miesten 2. divisioonaa sekä yksi naisten koripallojoukkue, jonka pelaajat pelasivat U19 SM-sarjaa sekä osa naisten 1. divisioonaa. Tässä tutkimuksessa keskityttiin naiskoripalloilijoihin. Koripalloilijoita oli yhteensä 17 ja he olivat 15–24 -vuotiaita, keskiarvolta 17–vuotiaita. Pelaajat täyttivät sähköistä harjoituspäiväkirjaa ajalta 22.8.2018–6.3.2019 (kausi 2018–2019). Lisäksi heille vietiin 2 kuukauden välein kirjallinen vammalomake täytettäväksi. Vammalomakkeita vietiin täytettäväksi yhteensä 3 kertaa kauden aikana. Sähköinen harjoituspäiväkirja oli saatu pilottikäyttöön e-Logger Oy:ltä, ja sitä kehitettiin palloilijoille sopivaksi. Tietojen käsittelyssä käytettiin Microsoft Excel -ohjelmaa sekä SPSS-ohjelmaa.

Aineistoa kertyi pelaajien määrän ja sähköisen harjoituskirjan täyttöasteen vähyyden takia niukasti. Joukkueesta sähköistä päiväkirjaa täytti yli 2 kk 35,3 %, yli 1 kk 23,5 % ja alle 1 kk 41,2 %. Vammalomakkeista kaikki kolme lomaketta täytti 47,1 %, kaksi lomaketta 17,6 %, yhden lomakkeen 23,5 % ja ei yhtään lomaketta 11,8 %. Alle 7 h/vk harjoittelevista 90,9 % ilmoitti kipupäiviä 10 tai vähemmän, kun vastaavasti yli 7 h/vk harjoittelevilla 50 %:lla kipupäiviä oli merkitty 10 tai vähemmän. Eli enemmän harjoittelevat oireilivat enemmän. Myös pieni yhteys (0,254) havaittiin keskimääräisen rasitustunteen sekä ilmoitettujen kipupäivien välille, mutta tulos ei ollut tilastollisesti merkitsevä ($p=0,325$). Sekä sähköisessä harjoituspäiväkirjassa että vammalomakkeissa ilmoitetuista vammoista eniten oli polvivammoja. Sähköisen harjoituspäiväkirjan mukaan pelaajat harjoittelivat oireistaan huolimatta 81,1 % ($n=116$) ilmoitetuista vammapäivistä. Vammalomakkeiden ja sähköisten harjoituspäiväkirjojen välillä oli eroja merkittyjen vammojen välillä. Sähköiseen päiväkirjaan merkityistä kivunaiheuttajista ($n=19$) pystyi yhdistämään lomakkeiden vammoihin vain 5. Vastaavasti 12 vammaa vammalomakkeista ei pystynyt yhdistämään sähköisen päiväkirjan oireiluihin. Tätä voi selittää muistiharha, koska lomakkeiden täytön välillä oli 2 kk. Palloilijoiden seurantaan sähköinen harjoituspäiväkirja ei ole luotettava rekisteröintimuoto kartoitettaessa vammojen altistumisaikaa.

Avainsanat: palloilijoiden vammat, sähköinen harjoituspäiväkirja, vammalomake

Tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck -ohjelmalla.

SISÄLLYS

1.0	Johdanto.....	1
1.1	Vammojen luokittelu.....	1
1.2	Alaraajavammat.....	2
1.3	Yläraajavammat.....	4
1.4	Vammojen rekisteröinti.....	5
2.0	Aineisto ja menetelmät.....	7
3.0	Tulokset.....	9
3.1	Aineiston kuvaus.....	9
3.2	Harjoittelumäärä, tuntemus ja vammat.....	10
3.3	Vammalomake ja sähköinen harjoituspäiväkirja.....	10
4.0	Pohdinta.....	13
5.0	Lähteet.....	16

1.0 JOHDANTO

1.1 Vammojen luokittelu

Palloilulajeissa vammoja aiheuttavia tekijöitä on paljon. Riskitekijät voidaan jakaa ulkoisiin sekä sisäisiin ja moniin niistä pystytään vaikuttamaan. Sukupuoli, aikaisemmat vammat ja fyysinen kunto (aerobinen kunto, lihasvoima ja kehonhallinta) ovat sisäisiä tekijöitä (Meeuwisse ym. 1994). Urheilijaan vaikuttavat tekijät ympäristöstä, kuten sääolosuhteet, kilpailutilanne, varusteet, pelialusta, pelisäännöt ja kontaktit muiden pelaajien kanssa lasketaan ulkoisiksi riskitekijöiksi. (Meeuwisse ym. 1994, Kujala ym. 1995)

Urheiluvammat luokitellaan rasitusvammoiksi ja akuuteiksi vammoiksi.

Keskivertourheilijalla on 1,17 akuuttia vammaa ja 0,93 rasitusvamma vuodessa (Watson 1993). Akuutti vamma syntyy äkillisen trauman seurauksena ja se vaatii lääketieteellistä hoitoa tai se aiheuttaa poisjäämistä harjoituksista tai kilpailuista (Fuller ym. 2006). Näitä vammoja syntyy eniten korkeatempoisissa lajeissa, joissa esiintyy suunnanmuutoksia, hyppyjä ja niistä laskeutumista. Miehillä esiintyy akuutteja vammoja enemmän kuin naisilla (Parkkari ym. 2004). Rasitusvamma on vamma, jota ei aiheuta mikään yksittäinen tapahtuma vaan toistuva mikrotrauma, joten se syntyy pidemmällä aikavälillä (Fuller ym. 2006). Esimerkiksi olkapään tendinopatian taustalla on usein jänteen rappeuma, joka vaikuttaa jänteen lujuuteen ja paranemiseen heikentävästi. Rappeuma myös altistaa jänteen repeämille tapaturmissa (Olkapään jännevaivat, Käypä hoito -suositus 2014). Akuuttien vammojen lisäksi urheilijoilla on havaittu paljon erilaista tuki- ja liikuntaelimistön oireilua, jotka ovat mahdollisesti vammojen esiasteita, mutta sallivat vielä harjoittelun (Parkkila ym. 2004). Vammojen riski on suurempi pelitilanteissa ja pienempi harjoituksissa (Kujala ym. 1995, Pasanen ym. 2008a, Snellman ym. 2001).

Vammat voidaan myös luokitella niiden vakavuuden mukaan ja siinä mittana voidaan käyttää poissaolopäivien lukumäärää: minimaalisessa vammassa poissaolopäiviä on 1-3,

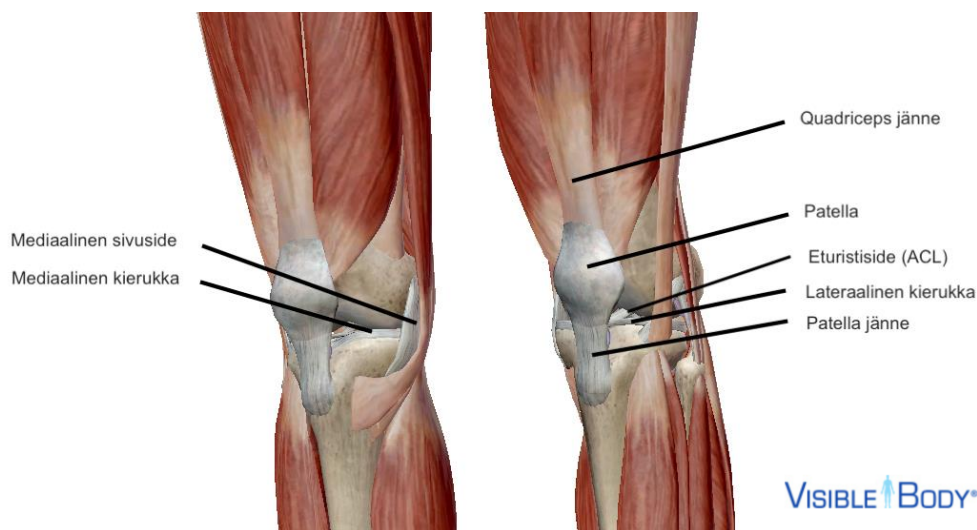
keyyessä vammassa 4-7, kohtalaisessa vammassa 8-28 ja vakavassa vammassa 29 tai useampi. Uran päättävä vamma estää lajin harjoittamisen kokonaan. (Fuller ym. 2006)

1.2 Alaraajavammat

Koripalloilijoilla sekä lentopalloilijoilla ilmenee paljon alaraajavammoja, koska molemmissa lajeissa esiintyy paljon hyppyjä ja nopeita suunnanvaihdoksia (Kujala ym. 1995, Parkkari ym. 2004). Lisäksi koripallossa esiintyvä kontakti pelaajien kesken altistaa alaraajavammoille (Kujala ym. 1995). Koripalloilijoilla esiintyi kaikista vammoista eniten polvivammoja (45%, 0,47/urheilija), kuten keskimäärin muissakin lajeissa (Leppänen ym. 2015, Kujala ym. 1995). Lentopallossa puolestaan esiintyi prosentuaalisesti paljon olkapäävammoja alaraajavammojen lisänä (Alanko 2015, Kujala ym. 1995).

Nelipäinen reisilihas (m. quadriceps femoris) kiinnittyy patellaan eli polvilumpioon Quadriceps-jänteellä ja patellan alareunasta kiinnittyy patella-jänne sääriluun (os tibia) tuberositas tibiaeen (kuva 1). Hyppylajeissa nelipäistä reisilihasta rasitetaan paljon, jolloin patellajänne ja sen kiinnityskohta joutuvat kovalle rasitukselle (Hewett ym. 2010). Rasitus voi aiheuttaa jänteeseen mikrotraumaa, jonka aiheuttamaa tilaa kutsutaan hyppääjän polveksi eli patellajänteen tendinopatiaksi tai quadriceps tendinopatiaksi ilmaantumiskohdan mukaan. Patella-tendinopatia esiintyy polvilumpion alapuolisessa jänteessä ja quadriceps-tendinopatia polvilumpion yläpuolisessa jänteessä. Toinen polven yleinen vamma on Osgood-Schlatterin -tauti, jossa kasvuiässä tuberositas tibiaen alueella esiintyy rustoisen luun luutumisen häiriötä jänteen aiheuttaman rasituksen seurauksena. Luutumishäiriö havaitaan poikkeuksellisen suuren kyhmyn muodostumisena. Polven alueelle kiinnittyy etureisilihasten lisäksi reiden lähentäjät ja koukistajat. Näiden kiinnityskohtien vammat sekä lihasten kireys voivat aiheuttaa polveen kiputiloja, kuten juoksijan polven, jossa tractus iliotibialis kiristää ja aiheuttaa lihaksen kiinnityskohtaan eli tibiaen yläosaan rasituskipua. Tensor fascia latae sekä gluteus maximus kiinnittyvät tractus iliotibialikseen, joten niiden ärsytystilat voivat aiheuttaa kyseisen rakenteen kiristystä.

Polven asentoa tukee kaksi sivusidettä (lig. collaterale laterale ja mediale), eturistiside (lig. cruciatum anterius), takaristiside (lig. cruciatum posterius) sekä kaksi kierukkaa (meniscus lateralis ja medialis) (kuva 1). Eturistisiteen repeämä on hyppylajeissa yleinen, mutta myös mediaalisen sivusiteen repeämää esiintyy usein. Eturistisiteen repeämää esiintyy ammattilaiskoripalloilijoiden, -jalkapalloilijoiden sekä -amerikkalaisen jalkapallopelaajien keskuudessa vuosittain 0,15–3,7 %:lla (Bassam ym. 2012). Nivelkierukan traumaattiset repeämät ovat yleisiä nuorilla alle 30–vuoden iällä ja niitä sattuu vuosittain 60–70 per 100 000 (Fox ym. 2015). Polven nivelsidevammoissa vammautuu helposti samaan aikaan mediaalinen sivuside, mediaalinen kierukka sekä eturistiside, jolloin tilaa kutsutaan nimellä unhappy trias. Nuorilla aikuisilla polvilumpion luksaatio on myös tavallinen nivelsidevamma, jossa polvilumpio dislokoituu lateraalisesti ja aiheuttaa patellofemoraaliligamentin vaurion. Primaarisen patellaluksaation ilmaantuvuus nuorilla on 77 per 100 000 vuosittain (Sillanpää ym. 2009).



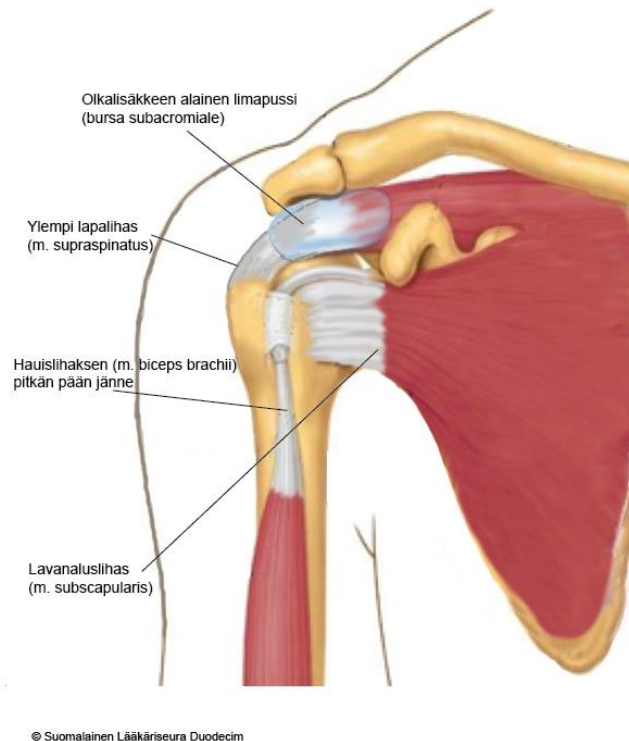
Kuva 1. Polven anatomiaa (Visible Body).

Polvivammoille altistavia tekijöitä ovat hypyn alastulokulma ja -tekniikka sekä yleisesti polven hallinta. Miehillä on keskimääräisesti parempi polven hallinta kuin naisilla. (Chappell ym. 2002, Ford, Myer & Hewett 2003, Malinzak ym. 2001.) Huono laskeutumistekniikka tarkoittaa laskeutumista lähes suoraan jaloin ilman joustoa, jolloin alustaan kohdistuva voima (GRF I. ground reaction force) on suuri ja polveen kohdistuu suuri rasitus (Leppänen ym. 2015, Krosshaug ym. 2007). Tämän on huomattu olevan yhteydessä suurentuneeseen ACL-vammariskiin (Leppänen ym. 2015). Polven

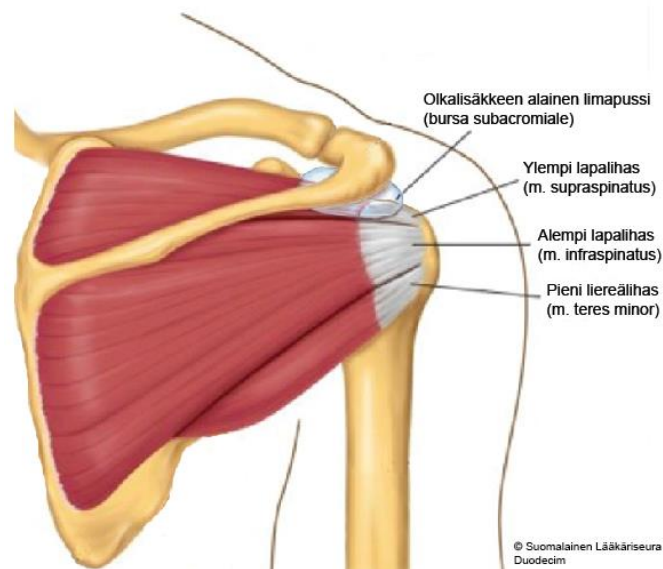
valguskulma on tunnettu ACL-vammamekanismi ja sitä esiintyy naisilla enemmän kuin miehillä. (Ford, Myer & Hewett 2003, Waldén ym. 2011, Waldén ym. 2015). ACL-vamma, joka aiheutuu ilman kontaktia, johtuu usein suurentuneesta valguskulmasta ja heikosta alaraajan akselin hallinnasta (Hewett ym. 2010, Koga ym. 2010, Krosshaug ym. 2007, Olsen ym. 2004, Waldén ym. 2015). Valguskulman lisäksi ACL-vammalle altistavia tekijöitä on samanaikainen ulko- tai sisärotaatio polven ollessa lähes täysin ektensiossa (Olsen ym. 2004). Myös yliliikkuvuus sekä jalkojen puolierot voivat aiheuttaa polvivammoja (Rossi 2013).

2.3 Yläraajavammat

Olkapäää tukee neljästä lihaksesta koostuva rakenne, jota kutsutaan kiertäjäkalvosimeksi. Tukirakenteen muodostaa m. supraspinatus, m. infraspinatus, m. subscapularis ja m. teres minor sekä niiden jänneet (kuvat 2 ja 3).



Kuva 2. Kiertäjäkalvosin edestä (Olkapään jännevaivat, Käypä hoito -suositus 2014).



Kuva 3. Kiertäjäkalvosin takaa (Olkapään jännevaivat, Käypä hoito -suositus 2014).

Rakenteeseen voi tulla repeämä erityisesti äkillisissä pään yli suuntautuviissa liikkeissä, kuten iskulyönnissä. Toistuvat pään yli suuntautuvat liikkeet voivat aiheuttaa kiertäjäkalvosimen tendinopatiaa eli rappeumaa, jolloin jänneessä esiintyy mikrotraumaa. Jänteen heikentynyt parantumiskyky ja kestävyys voi altistaa myös koko jänteen äkilliselle repeämiselle. Tendinopatia aiheuttaa rasisuskipua vaakatason yläpuolella tapahtuvissa liikkeissä. Molemmissa tapauksissa olkapään liikelaajuus on rajoittunut ja siinä esiintyy heikkoutta sekä särkyä. Olkapään jatkuva rasitus voi aiheuttaa myös olkapään limapussin tulehduksen, joka rajoittaa olkapään liikelaajuutta turvonneen limapussin jäädessä puristuksiin. (Olkapään jännevaivat, Käypä hoito -suositus 2014)

2.4 Vammojen rekisteröinti

Vammatutkimuksessa pyritään saamaan tietoa pääsääntöisesti vammojen esiintymisestä. Tutkittaville esitettävien kysymyksiä avulla pystytään lisäksi tutkimaan altistumisaikaa ja mahdollisesti myös intensiteettiä (Vetter ym. 2010). Kyselyt ovat yleinen tapa saada tietoa altistumisajasta, mutta ongelmana on oikean harjoitusmäärän muistaminen, joten harvoin päästään käsiksi tietoon täysin oikeasta harjoitusmäärästä. Raportoiminen voi olla helpompaa sähköisesti, jolloin sähköisten treenipäiväkirjojen täyttäminen voi antaa

luotettavammin tietoa verrattuna paperiseen rapostointiin (Lonsdale ym. 2006). Tähän vaikuttaa paljon yksilön motivaatio. Päiväkirjaa tulee muistaa täyttää mahdollisimman pian altistumisajan jälkeen, sillä muistiharha (recall bias) on tavallinen ilmiö kysymyslomakkeiden käytössä (Harel ym. 1994). Nykyaikaiset aktiivisuusrannekkeet ja aktiivisuutta mittaavat sykemittarit mahdollistavat tarkimman harjoitusmäärän mittaamisen, kun liikkumista pystytään jatkuvasti monitoroimaan. Sähköiseen päiväkirjaan pystytään erottelemaan eri intensiteettisiä harjoituksia ja aktiivisuutta mittaavilla sykemittareilla saa tiedon intensiteetistä henkilökohtaisten sykkeiden perusteella.

Vammojen esiintyvyyden rekisteröinti voidaan toteuttaa monella eri tavalla riippuen mitä erityisesti halutaan tarkastella. Keskittyessä vakavampiin vammoihin voidaan sairaalassa, ensiavussa tai lääkärin vastaanotolla käyntikertoja rekisteröidä. Kyselyillä saadaan tietoa erilaisista vammoista pidemmän aikajakson aikana. Niiden avulla paljastuu myös ei lääketieteellistä hoitoa vaatineet -vammat. Jatkuvalla tarkastelulla sähköisen harjoituspäiväkirjan avulla voidaan päästä kiinni lievempiin oireiluihin, jotka eivät vaadi poissaoloa harjoituksista, mutta aiheuttavat kipua, näitä ”ei poissaoloja aiheuttavia” -vammoja on tutkittu vähän. Suomessa ei ole aikaisemmin käytetty sähköistä harjoituspäiväkirjaa altistumisajan seurannassa. Ruotsissa sitä on puolestaan jo käytetty.

Tutkimuksen tarkoituksena oli tutkia, kuinka hyvin palloilijat täyttävät sähköistä päiväkirjaa sekä pystytäänkö sähköisellä päiväkirjalla kartoittamaan pelaajien vammojen altistusaikaa. Tätä tutkittaessa selvitettiin vaikuttaako pelaajien harjoitusmäärät sekä intensiteetti/rasitus syntyvien vammojen määrään sekä laatuun. Tarkoituksena oli myös nähdä, kuinka paljon pelaajat harjoittelivat vammoistaan huolimatta.

2.0 AINEISTO JA MENETELMÄT

Tutkimuksemme valitsimme yhden miesten lentopallojoukkueen, joka pelasi 2. divisioonatasolla, B-juniori-ikäisten poikien lentopallojoukkueen, naisten lentopallojoukkueen sekä naisten koripallojoukkueen, jonka pelaajat pelasivat U19 SM-sarjaa sekä osa naisten 1. divisioonaa. B-junioreiden lentopallojoukkue sekä naisten lentopallojoukkue jättäytyivät pois ennen kuin aloittivat päiväkirjan käytön. Miesten joukkueesta tutkimukseen osallistui 14 pelaajaa ja naisten joukkueesta 17 pelaajaa. Koripalloilijat olivat tutkimuksen alussa iältään 15–24 -vuotiaita, keskiarvoltaan 17–vuotiaita. Tutkimukseen osallistuville pelaajille käytiin kertomassa tutkimuksesta, opastettiin täyttämään sähköistä harjoituspäiväkirjaa paikan päällä sekä joukkueille jaettiin lisäksi tutkimusryhmän tekemä kirjallinen ohje sähköisen päiväkirjan täyttämisestä. Joukkueille annettiin myös kirjallinen tiedote tutkimuksesta, jonka lisäksi pelaajilta kerättiin kirjalliset lupalomakkeet ja pelaajien yhteystiedot. Lentopalloilijoiden harjoitusdataa kerättiin sähköiseen harjoituspäiväkirjaan ajalta 11.2017–1.2019 ja koripalloilijoiden ajalta 22.8.2018–6.3.2019 (kausi 2018–2019). Sähköinen päiväkirja oli saatu pilottikäyttöön e-Logger Oy:ltä. Harjoituspäiväkirjaan tuli täyttää jokainen harjoitus, sen kesto, harjoituksen rasituksen tunne sekä mahdolliset vammat. E-Loggeria, jota on käytetty pääsääntöisesti yksilöurheilijoilla esimerkiksi hiihtäjien keskuudessa, lähdettiin kehittämään palloilulajeihin sopivaksi lisäämällä ohjelmistoon palloilijoille sopivia toimintoja ja sitä kehiteltiin aluksi pelaajien kokemien puutteiden mukaan mahdollisimman käyttökelpoiseksi kyseiseen tarkoitukseen. Pohjaan lisättiin kohtia, kuten tunne sekä oireilu sekä poistettiin palloilijoille sopimattomia kohtia, kuten syketasot. Pelaajia myös muistuteltiin täyttämään päiväkirjaa noin viikon välein pääsääntöisesti tekstiviestein ja osaksi myös suullisesti. Lisäksi pelaajille vietiin harjoituksiin noin 2 kuukauden välein täytettäväksi kirjallinen vammalomake, jossa kysyttiin tarkemmin vammoista, jotka olivat sattuneet viimeisen kahden kuukauden aikana. Lomakkeessa kysyttiin vamman laadusta (akuutti/rasitus), mahdollisista vammasta aiheutuneista sivussa oloajoista sekä vamman syntymekanismista. Koripallojoukkue täytti kauden aikana 3 kirjallista vammalomaketta.

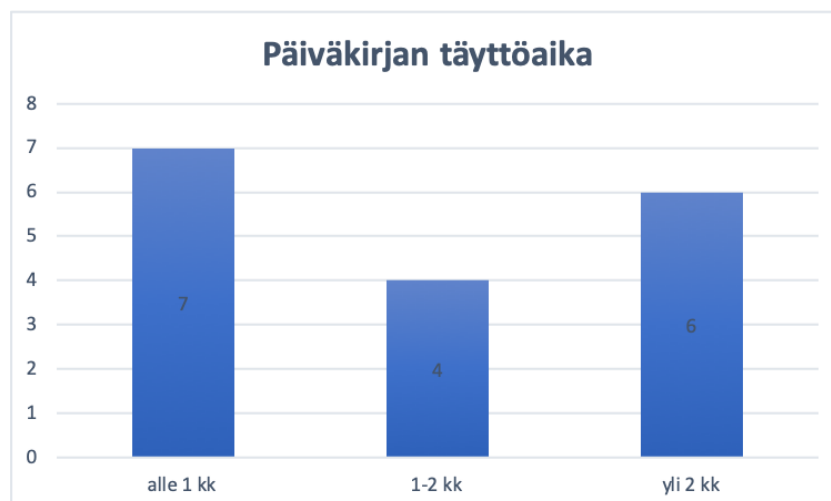
Aineiston keräämisen päätyttyä saimme e-Logger Oy:ltä pelaajien täyttämät datat Excel-muodossa. Vammalomakkeista keräsimme tutkittavat tiedot Microsoft Excel -taulukkoon. Tuloksia käsiteltiin SPSS-ohjelmalla.

Tässä tutkimuksessa käsitellään lähinnä koripallojoukkueesta saatua dataa.

3.0 TULOKSET

3.1 Aineiston kuvaus

Koripalloilijat olivat tutkimuksen alussa iältään 15–24 -vuotiaita, he olivat kaikki sukupuoleltaan naisia ja heidän keski-ikänsä oli 17 vuotta. Yhteensä tutkittavia oli 17 pelaajaa. Aineistoa kertyi pelaajien määrän ja sähköisen harjoituspäiväkirjan täyttöaseteen vähyyden takia niukasti. Koripallojoukkueista 35,3 % (n=6) täytti harjoituspäiväkirjaa yli 2 kuukautta, 23,5 % (n=4) täytti harjoituspäiväkirjaa yli 1 kuukautta ja 41,2 % (n=7) täytti harjoituspäiväkirjaa alle 1 kuukauden (kuva 4). Kirjallisia vammalomakkeista, joita oli tarkoitus saada kerättyä kolmesti joukkueen kaikilta pelaajilta, kaikki kolme oli täyttänyt 47,1 % (n=8), kaksi lomaketta 17,6 % (n=3), yhden lomakkeen 23,5 % (n=4) ja ei yhtään lomaketta 11,8 % (n=2). Pelaajista 8 ei ilmoittanut lainkaan vammoja yhteenkään kolmesta kirjallisesta vammalomakkeesta. Vastaavasti 7 pelaajaa ei merkinnyt lainkaan kipuja sähköiseen harjoituspäiväkirjaan. Näistä pelaajista kaksi (2) kuului ryhmään, jotka täyttivät sähköistä päiväkirjaa alle 1 kk.



Kuva 4. Sähköisen harjoituspäiväkirjan täyttöaika pelaajien lukumäärään nähden.

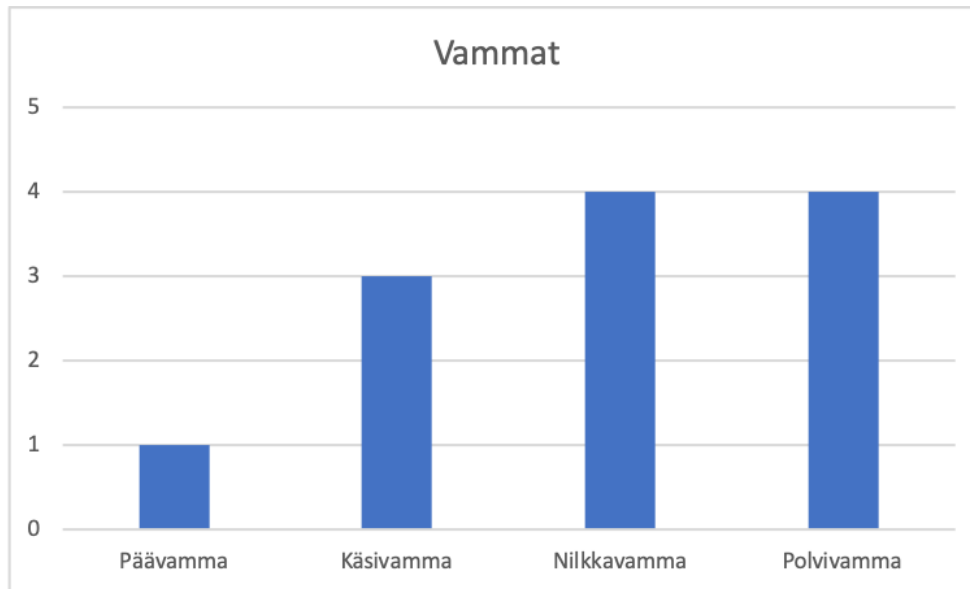
3.2 Harjoittelumäärät, tuntemus ja vammat

Sähköiseen päiväkirjaan kirjattujen harjoitusten perusteella, koripalloilijat harjoittelivat keskiarvolla 7,6 tuntia viikossa ja 4,8 kertaa viikossa. Pelaajat kokivat harjoitukset tunteena keskiarvolla 7,3 asteikolla 1-10 (1=kevyin, 10=rankin). Tarkasteltaessa yhteyttä keskimääräisten harjoitustuntien ja keskimääräisen rasituksen tunteen kesken, saatiin korrelaatio 0,224 eli pelaajat, jotka harjoittelivat keskimääräisesti enemmän, kokivat harjoitukset rankemmiksi, mutta tulos ei ollut tilastollisesti merkitsevä ($p=0,345$). Kun pelaajat jaettiin alle 7 tuntia viikossa harjoitteleviin ja yli 7 tuntia viikossa harjoitteleviin ja tarkasteltiin heille sattuneiden vammojen määrää (10 vammapäivää tai vähemmän vs. yli 10 vammapäivää), saatiin että vähemmän harjoittelevien ryhmästä 90,9 % oli merkannut kipupäiviä 10 tai vähemmän. Enemmän harjoittelevilla (yli 7 h/vk) esiintyi saman verran vähäistä sekä korkeaa vammapäivien määrää. Eli vähemmän harjoittelevat oireilivat reilusti enemmän. Kipupäivien lukumäärän ja keskimääräisten harjoitustuntien välille ei löytynyt korrelaatiota, mutta pieni yhteys (0,254) havaittiin keskimääräisen rasituksen ja ilmoitettujen kipupäivien lukumäärän välille, mutta tämä ei ollut tilastollisesti merkitsevä ($p=0,325$).

3.3 Vammalomake ja sähköinen harjoituspäiväkirja

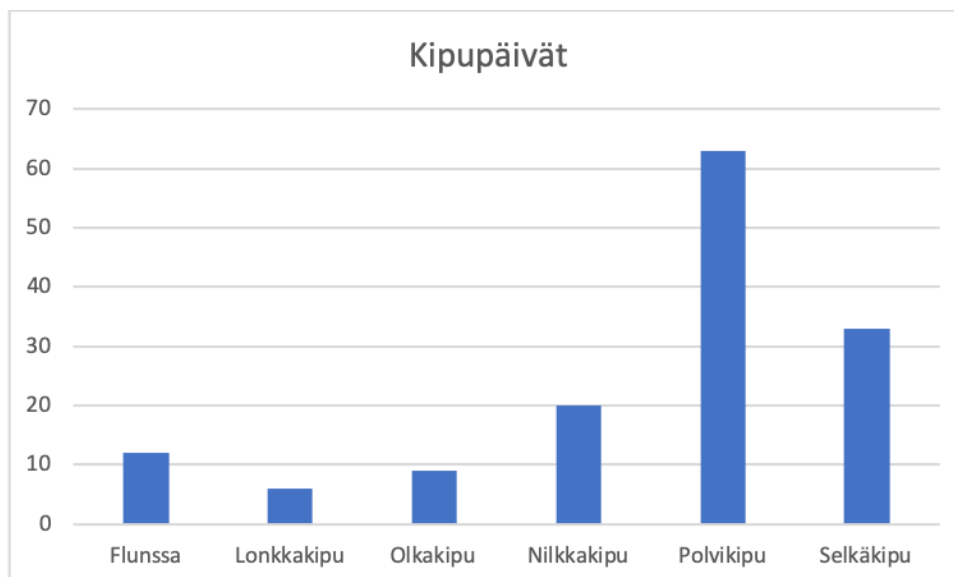
Koripalloilijoiden vammoista eniten oli polvi- ja nilkkavammoja kirjallisen vammalomakkeen mukaan, jossa vammoja ilmoitettiin joukkueessa kauden aikana yhteensä 12.

Polvivammoja sekä nilkkavammoja oli kirjattu molempia 4 (33,3 %), käsivammoja 3 (25,0 %) ja päähän kohdistuneita vammoja 1 (8,3 %) (kuva 5). Puolet ($n=6$) ilmoitetuista vammoista oli rasitusvammoja, puolet ($n=6$) akuutteja vammoja.



Kuva 5. Vammalomakkeisiin kirjatut vammat tutkimuksen ajalta.

Sähköisessä harjoituspäiväkirjassa kipuilua kertyi päivinä yhteensä 143 päivää, joista valtaosa (n=63, 44,1 %) oli polvikipuja. Selkäkiput aiheuttivat toiseksi eniten vammaapäiviä (n=33, 23,1 %). Nilkkakiput aiheuttivat 22 vammaapäivää (15,4 %), flunssa 12 päivää (8,4 %), olkakipu 9 päivää (6,3 %) ja lonkkakiput 6 päivää (4,2 %) (kuva 6). Pelaajat harjoittelivat vammoistaan huolimatta 81,1 % (n=116) ilmoitetuista vammapäivistä.



Kuva 6. Sähköiseen harjoituspäiväkirjaan merkityt kipupäivät.

Sähköiseen päiväkirjaan merkattujen kipuilujen ja kirjallisiin lomakkeisiin merkittyjen vammojen välillä oli suuria eroja. Sähköiseen harjoituspäiväkirjaan ilmoitettuja kipuja (joita oli merkitty yhteensä 19 eri kivunaiheuttajaa) vastaavia vammoja oli ilmoitettu lomakkeisiin 5 kappaletta. Vastaavasti 12 vammaa, jotka oli merkitty kirjallisiin lomakkeisiin, oli jätetty merkitsemättä kipua aiheuttavina sähköiseen päiväkirjaan.

4.0 POHDINTA

Tutkimuksen pienen aineiston sekä pelaajien vähäisen täyttöasteen takia tulokset eivät ole luotettavia. Palloilijoita ei nähtävästi motivoi sähköisen päiväkirjan käyttö. Uskon, että harjoitusmuoto, missä urheillaan joukkueena lähes aina valmentaja paikalla, ei harjoituksen rekisteröimistä valmentajan/itsensä nähtävillä koeta tarpeelliseksi. Moni pelaaja aloitti täytön, mutta lähes puolet joukkueesta lopetti täytön alle kuukauden jälkeen muistutuksista huolimatta. Joukosta löytyi vain muutama, jotka täyttivät aktiivisesti koko kauden. Voimme todesta, ettei sähköisen päiväkirjan täyttö onnistu ainakaan amatööriurheilijoilla eikä aineistosta pysty kartoittamaan vammoille altistavaa aikaa tai oireilun kestoa. Ammattuurheilijoille, jotka voivat keskittyä urheiluun paremmin ja sen priorisoiden, voisi sähköiselle päiväkirjan täyttämistä olla enemmän hyötyä sekä heiltä löytyä motivaatiota täyttää sitä.

Vaikka aineistoa kertyikin vähän, voidaan siitä tehdä suuntaa antavia havaintoja. Pelaajat ilmoittivat paljon enemmän kipuilua sähköisessä päiväkirjassa, kuin kirjallisesti kerätyissä paperilomakkeissa. Kipupäiviä kertyi harjoituspäiväkirjoihin yhteensä 143 ja jos lasketaan kipujaksot vammaa kohden, niin kipuja aiheuttaneita vammoja oli 19 kappaletta, kun taas paperisilla lomakkeilla ilmoitettiin yhteensä vain 12 vammaa. Huomioitavaa on, että yksi vamma vaivaa usein monia päiviä, ellei jopa kuukausia, jolloin yksi vamma voi kerryttää monia kipupäiviä. Myös sähköisessä päiväkirjassa oli ilmoitettu, että pelaajat harjoittelivat yleensä vammoistaan huolimatta ja jättivät harjoitukset väliin kivun takia vain 18,9 % kipupäivistään. Näitä kipuja, joiden takia ei olla harjoituksista pois, ei välttämättä ilmoiteta paperisissa vammalomakkeissa niin herkästi. Yhteyttä kirjallisissa vammalomakkeissa sekä sähköisen päiväkirjan kipuilujen välillä oli vähäisesti. Tämän voi selittää se, että kirjalliset vammalomakkeet kerättiin 2 kk välein, joka voi johtaa siihen, että pelaaja unohtaa jo yli kuukautta aikaisemmin sattuneen vammansa eikä sen vuoksi merkkää sitä kirjalliseen kyselyyn. Kun on tutkittu muistiharhaa (recall bias) urheilijoiden vammojen esiintyvyydessä, on sen todettu olevan huomattava. Muistiharha voidaan luokitella muiston rappeumiin (memory decay), missä unohdetaan tapahtuneet vammat ajan kuluessa, ja telescope ilmiöön (telescope effect), missä vammat muistetaan tapahtuneen lähempänä

nykyhetkeä, kuin ne todellisuudessa ovat (Harel ym. 1994). Gabben ym. (2003) tutkimuksessa vuoden seurannassa 80 % tutkittavista osasi kertoa tarkasti vammojensa lukumäärän ja mikä osa kehosta oli vammautunut, mutta ei muistanut diagnoosiansa ja vain 61 % muisti lisäksi myös vammoihinsa saaneen diagnoosin.

Vammojen yleisyydestä voidaan huomata, että kuten muissakin tutkimuksissa, koripalloilijoilla yleisin vamma on polvivamma. Se aiheutti eniten vammapäiviä (n=63) sekä oli nilkkavamman kanssa yleisin vammalomakkeiden vamma (n=4). Selkävammat olivat toiseksi yleinen vammapäivän syy (n=33). Lajille tyypilliset rytmin- ja suunnanmuutokset sekä runsas kontakti selittävät paljon vammojen yleisyyttä. Polville aiheutuvat väännöt ovat suuri syy esimerkiksi ACL-vammoille, joita koripalloilijoilla esiintyy paljon. Myös tässä aineistossa sattui yksi tuore ACL-repeämä tutkimuksen aikana.

Tarkasteltaessa yhteyttä harjoitustuntien määrän sekä rasituksen kanssa, voidaan huomata, että keskimääräisesti enemmän harjoittelevat tunsivat harjoitukset keskimääräisesti rankemmiksi (korrelaatio 0,224), vaikka tulos ei ollut tilastollisesti merkitsevä (p=0,345). Tämän voidaan ajatella johtuvan siitä, etteivät nämä pelaajat ehdi palautua tarpeeksi treenin välillä, toisin kun ne pelaajat, jotka harjoittelevat vähemmän.

Pieni yhteys löytyi myös tarkasteltaessa vammapäivien lukumäärää ja rasituksen tunnetta. Se, että mihin suuntaan syy-seuraus-suhde on, ei pysty osoittamaan. Tuloksesta ei voida päätellä, tuntuuko harjoitukset rankemmalta vammojen takia vai vammautuuko rasittuneemmat pelaajat helpommin. Luultavasti molempia ja tämän tuloksen takia voimme ajatella, että sekä rasittuneempien pelaajien että vammautuneiden pelaajien olisi kannattavaa ottaa lepopäiviä palautuakseen parempaan harjoituskuntoon.

Lopuksi voidaan todeta, että sähköisellä päiväkirjalla ei pysty tarkastelemaan palloilijoiden harjoitusten oireilulle altistumista. Vammojen esiintyvyydestä, kipuilusta aiheutuvista päivistä ja vammatyypeistä voidaan saada sähköisen päiväkirjan sekä kirjallisen vammalomakkeen muodossa suuntaa antavaa kuvaa, mutta näin pienellä aineistolla sekä vähäisellä täyttöprosentilla luotettavia tuloksia ei voida antaa. Jotta pystyttäisiin antamaan luotettavampia ja tarkempia tuloksia, pitäisi pelaajia pystyä motivoimaan enemmän täyttämään päiväkirjoja sekä tutkittavia olla suurempi joukko. Tutkimusta vammoille

altistavista tekijöistä tarvitaan, jotta yleisimpiä vammoja pystytään ehkäisemään lajikohtaisesti.

5.0 LÄHTEET

Alanko S. Tyypillisimmät lentopalloissa syntyvät urheiluvammat ja niiden riskitekijä nuorilla naisilla. Tampere: Tampereen yliopisto, Syventävien opintojen kirjallinen työ, 2015.

Bassam Moses, John Orchard & Jessica Orchard (2012) Systematic Review: Annual Incidence of ACL Injury and Surgery in Various Populations, *Research in Sports Medicine*, 20:3-4, 157-179, DOI: 10.1080/15438627.2012.680633

Chappell, J. D., Yu, B., Kirkendall, D. T. & Garrett, W. E. 2002. A comparison of knee kinetics between male and female recreational athletes in stop-jump tasks. *The American Journal of Sports Medicine* 30 (2), 261–267.

Ford, K. R., Myer, G. D. & Hewett, T. E. 2003. Valgus knee motion during landing in high school female and male basketball players. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 35 (10), 1745–1750.

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. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports* 16 (2), 83–92.

Fox AJ, Wanivenhaus F, Burge AJ, Warren RF, Rodeo SA. 2015. The human meniscus: a review of anatomy, function, injury, and advances in treatment. *Clin Anat.* 2015;28:269–87.

Gabbe BJ, Finch CF, Bennell KL, et al How valid is a self reported 12 month sports injury history? *British Journal of Sports Medicine* 2003;37:545-547.

Harel Y, Overpeck M, Jones D, Scheidt P, Bijur P, Trumble A and Anderson J (1994): The effects of recall on estimating annual nonfatal injury rates for children and adolescents. *Am J Pub Health* 84: 599–605.

Hewett, T. E., Ford, K. R., Hoogenboom, B. J. & Myer, G. D. 2010. Understanding and preventing ACL injuries: current biomechanical and epidemiologic considerations - update 2010. *North American Journal of Sports Physical Therapy* 5 (4), 234–251.

Koga, H., Nakamae, A., Shima, Y., Iwasa, J., Myklebust, G., Engebretsen, L., Bahr, R. & Krosshaug, T. 2010. Mechanisms for noncontact anterior cruciate ligament injuries: knee joint kinematics in 10 injury situations from female team handball and basketball. *The American Journal of Sports Medicine* 38 (11), 2218–2225.

Krosshaug, T., Nakamae, A., Boden, B. P., Engebretsen, L., Smith, G., Slauterbeck, J. R., Hewett, T. E. & Bahr, R. 2007. Mechanisms of anterior cruciate ligament injury in basketball: video analysis of 39 cases. *The American Journal of Sports Medicine* 35 (3), 359–367.

Kujala UM, Taimela S, Antti-Poika I, Orava S, Tuominen R, Myllynen P. Acute injuries in soccer, ice hockey, volleyball, basketball, judo, and karate: analysis of national registry data. *BMJ* 1995;311:1465–8.

Leppänen M. Prevention of Injuries among Youth Team Sports, The Role of Decreased Movement Control as a Risk Factor, Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, 2017.

Lonsdale C, Hodge K, Rose EA. Pixels vs paper: comparing online and traditional survey methods in sport psychology. *J Sport Exerc Psychol.* 2006;28:100-108.

Malinzak, R. A., Colby, S. M., Kirkendall, D. T., Yu, B. & Garrett, W. E. 2001. A comparison of knee joint motion patterns between men and women in selected athletic tasks. *Clinical Biomechanics* 16 (5), 438–445.

Meeuwisse WH. Assessing causation in sport injury: A multifactorial model. *Clin J Sport Med* 1994;4:166-70.

Olkapään jännevaivat. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseura Duodecimin ja Suomen fysiatriryhdistyksen ja Suomen Ortopediyhdistyksen asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2014 (viitattu 13.11.2019). Saatavilla internetissä: www.kaypahoito.fi

Olsen, O. E., Myklebust, G., Engebretsen, L. & Bahr, R. 2004. Injury mechanisms for anterior cruciate ligament injuries in team handball: a systematic video analysis. *The American Journal of Sports Medicine* 32 (4), 1002–1012.

Parkkari J, Kannus P, Natri A, Lapinleimu I, Palvanen M, Heiskanen M, Vuori I, Järvinen M. Active living and injury risk. *International Journal of Sports Medicine.* 2004 Apr;25(3):209-16.

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

Rossi M. Nuorten urheilijoiden alaraajavammat ja riskitekijät. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, Pro-Gradu tutkielma, 2013.

Savolainen J. Polvivammojen riskitekijät ja polvenhallinnan arviointi. Joensuu: Itä-Suomen yliopisto, Kandidaattitutkielma, 2013.

Sillanpää P. Traumatic Patellar Dislocation and Clinical Significance of Medial Patellofemoral Ligament Injury. Väitöskirja. Tampereen yliopisto, 2009.

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 (07), 531–536.

Vetter, R., Symonds, M. 2010. Correlations Between Injury, Training Intensity, and Physical and Mental Exhaustion Among College Athletes. *Journal of Strength and Conditioning Research.* 24(3):587-596.

Waldén, M., Krosshaug, T., Bjørneboe, J., Andersen, T. E., Faul, O. & Häggglund, M. 2015. Three distinct mechanisms predominate in non-contact anterior cruciate ligament injuries in male professional football players: a systematic video analysis of 39 cases. *British Journal of Sports Medicine* , doi: 10.1136/bjsports-2014-094573.

Waldén, M., Häggglund, M., Werner, J. & Ekstrand, J. 2011. The epidemiology of anterior cruciate ligament injury in football (soccer): a review of the literature from a gender-related perspective. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy* 19 (1), 3–10.