

Jenni Kaunismäki & Salla Nähls

Alaraajavammojen ennaltaehkäisy 13–15-vuotiailla jalkapalloilijatyttöillä toiminnallisen harjoittelun avulla

Opinnäytetyö

Syksy 2014

SeAMK Sosiaali- ja terveysala

Fysioterapeutti (AMK)-tutkinto-ohjelma

SeAMK 

SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU
SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

Opinnäytetyön tiivistelmä

Sosiaali- ja terveystieteiden yksikkö

Fysioterapeutti (AMK)- tutkinto-ohjelma/Fysioterapeutti (AMK)

Jenni Kaunismäki ja Salla Nähls

Alaraajavammojen ennaltaehkäisy 13–15-vuotiailla jalkapalloilijatyttöillä toiminnallisen harjoittelun avulla

Ohjaajat: Pirkko Mäntykivi ja Marjut Koivisto

Vuosi: 2014 Sivumäärä: 39 Liitteiden lukumäärä: 3

Jalkapallo on maailman suosituin urheilulaji. Tutkimukset osoittavat, että lajiin sisältyy myös suuri alaraajojen loukkaantumisriski erityisesti 13–17-vuotiailla pelaajilla. Urheiluvammat aiheuttavat suuria kustannuksia yleiselle terveydenhuollolle ja vammasta voi aiheutua myös pitkäaikainen vaiva pelaajalle itselleen.

Jalkapalloilijalta vaaditaan fyysistä kestävyyttä vaihtelevalla teholla sekä taitoa eri osa-alueilla. Tutkimukset osoittavat, että toiminnallinen harjoittelu kehittää pelaajan nopeutta, voimaa, räjähtävyyttä, liikkuvuutta, ketteryyttä ja aerobista- sekä lihaskestävyyttä.

FIFA 11+ on vammoja ennaltaehkäisevä ohjelma, joka on kehitetty jalkapalloilijoille sopivaksi ja alkulämmittelyssä toteutettavaksi. Ohjelman on koonnut kansainvälinen ryhmä alan asiantuntijoita ja sen toimivuus sekä tehokkuus on todistettu kansainvälisissä tutkimuksissa. FIFA 11+ ohjelma vähentää alttiutta erityisesti rasitusvammojen ja vakavien vammojen syntyyn. (FIFA 11+; A complete warm-up programme. 2011.)

Opinnäytetyön tavoitteena oli pitää koulutustilaisuus 13–15-vuotiaiden jalkapalloilijatyttöjen valmentajille. Aiheemme oli alaraajavammojen ennaltaehkäisy toiminnallisen harjoittelun avulla. Opinnäytetyömme tarkoituksena on valmentajien tietämyksen lisääminen 13–15-vuotiaiden jalkapalloilijatyttöjen alaraajavammojen ennaltaehkäisystä.

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Thesis abstract

School of Health Care and Social Work

Degree programme in Physiotherapy

Jenni Kaunismäki and Salla Nähls

Title of thesis: Using functional training to prevent lower extremity injuries in 13-15 year old female soccer players

Supervisors: Pirkko Mäntykivi and Marjut Koivisto

Year: 2014 Number of pages: 39 Number of appendices: 3

Soccer is one of the most popular sports in the world. Studies show that soccer also is a sport that includes a high risk of injury in the lower extremities, especially among players in the ages of 13 to 17 years. The injuries can be very long-term for the athletes themselves and they also take a big portion of the public health care budget.

Soccer players must have physical stamina at different intensities and skills in different areas. Studies show that functional training develops speed, strength, explosivity, mobility, agility and both aerobic- and muscular- endurance.

FIFA 11+ is a warm-up prevention programme for soccer players, its effectiveness has been proven in studies all over the world. FIFA 11+ decreases injury risk especially for repetitive strain injuries and serious acute injuries. (FIFA 11+; A complete warm-up programme. 2011.)

The aim in our thesis was to organize training for soccer coaches of 13 to 15-year-old girls. Our theme was injury prevention in lower extremities with the help of functional training. The purpose of this thesis was to increase the knowledge of coaches of 13 to 15-year-old girls on how to prevent lower extremity injuries.

SISÄLTÖ

Opinnäytetyön tiivistelmä	2
Thesis abstract.....	3
SISÄLTÖ.....	4
JOHDANTO	5
1 LAJIN VAATIMUKSET	7
2 JALKAPALLOILIJATYTTÖJEN KEHITYS IKÄLUOKASSA 13–15-VUOTIAAT .8	
2.1 Fysiologinen kehitys.....	8
2.2 Motorinen kehitys.....	10
3 ALARAAJAVAMMOJEN RISKITEKIJÄT JALKAPALLOILIJOILLA	12
3.1 Sisäiset riskitekijät.....	12
3.2 Ulkoiset riskitekijät	14
4 ALARAAJOIHIN KOHDISTUVAT JALKAPALLOVAMMAT	15
4.1 Akuutit alaraajavammat	15
4.1.1 Polvivammat	16
4.1.2 Nilkkavammat	17
4.1.3 Reisivammat	18
4.2 Alaraajojen rasitusvammat.....	18
5 JALKAPALLOILIJOIDEN TOIMINNALLINEN HARJOITTELU.....	21
5.1 Lajinomainen harjoittelu	22
5.2 Polven hallinta toiminnallisessa harjoittelussa	23
6 FIFA 11+ ohjelma	25
7 OPINNÄYTETYÖN TAVOITE JA TARKOITUS	27
8 TOIMINNALLINEN OPINNÄYTETYÖ.....	28
8.1 Koulutustilaisuus valmentajille	29
8.2 Palaute koulutustilaisuudesta.....	30
POHDINTA	32
LÄHTEET:.....	35
LIITTEET	39

JOHDANTO

Jalkapallo on maailman suosituin urheilulaji, sitä pelaa 265 miljoonaa rekisteröitynyttä pelaajaa. Naisjalkapalloilijoiden määrä kasvaa koko ajan. Valitettavasti jalkapallo on samanaikaisesti laji, jossa pelaajan loukkaantumiseriski on korkea. (Walden, M., Atroshi, I., Magnusson, H., Wagner, P. & Hägglund, M. 2012, 1.) Harjoittelun tuomien riskien tunnistaminen on tärkeää, jotta pystyttäisiin ennaltaehkäisemään vammojen syntymistä. (Brenner 2007, 1243.) Alaraajavammat koskettavat kaikkia pelaajia, iästä tai taitotasosta riippumatta ja kattavat 65-90% kaikista jalkapalloilijoiden vammoista. (Bahr, R. ym. 2010)

Suomessa on viimeaikoina käyty keskustelua siitä, että painopiste tulisi siirtää vahvemmin urheiluvammojen ennaltaehkäisyyn. Urheiluvammoja korjaava kirurgia on maassamme hyvätasoista, mutta tiedolla urheiluvammojen ennaltaehkäisystä osa ortopediaan ja kirurgiaan johtavista vammoista voitaisiin välttää. Urheiluvammojen ennaltaehkäisyllä voidaan lisäksi vaikuttaa jalkapalloilijan pelaajauran pituuteen ja harrastuksen mielekkyyteen. Jalkapallovammat aiheuttavat suuria kustannuksia myös yleiselle terveydenhuollolle. (Daneshjoo, A., Mokhtar, AH., Rahnama, N. & Yusof, A. 2013; Steffen, K., Bakka, H.M., Myklebust, G. & Bahr, R. 2007.)

Valitsimme opinnäytetyömme aiheeksi 13–15-vuotiaiden jalkapalloilijatyttöjen alaraajavammojen ennaltaehkäisyn, koska olemme kiinnostuneita urheilufysioterapiasta. Opinnäytetyömme on toiminnallinen opinnäytetyö. Näkökulmana opinnäytetyössämme oli alaraajavammojen ennaltaehkäisy, jolloin työn toiminnallinen osuus sisälsi ohjausta ja neuvontaa. Tavoitteenamme oli järjestää koulutustilaisuus 13–15-vuotiaiden jalkapalloilijatyttöjen valmentajille. Koulutustilaisuudessa kerroimme valmentajille 13-15- vuotiaiden jalkapalloilijatyttöjen tyypillisimmistä alaraajavammoista ja niiden ennaltaehkäisystä toiminnallisen harjoittelun avulla. Esittelemme koulutustilaisuudessa jalkapallovalmentajille FIFA 11+ ohjelman, joka on suunniteltu jalkapalloilijoille sopivaksi. Valitsimme FIFA 11+ ohjelman, koska sen on kehittänyt ryhmä lajin asiantuntijoita. Ohjelma on maksuton ja kaikkien

saatavilla FIFA:n verkkosivuilla (<http://f-marc.com/11plus/home/>). Käsittelemme opinnäytetyössämme nuoren jalkapalloilijan herkkyykskausien tuomia kehittymismahdollisuuksia ja fysiologisten muutosten vaikutusta pelaajaan.

Kohderyhmän valinta perustuu siihen, että 13–15-vuotiaat jalkapalloilijatytöt ovat siirtyneet täysimittaiselle jalkapallokentälle. Vaatimustason noustessa oikeanlainen harjoittelu on tärkeässä roolissa pelaajan kehityksen kannalta. Valitsemme opinnäytetyömme toiminnalliseksi osuudeksi valmentajien kouluttamisen alaraajavammoja ennaltaehkäisevään harjoitteluun. Tällä tavoin pystymme lisäämään jalkapalloharjoitusten suunnittelijan tietoisuutta alaraajavammojen riskitekijöistä ja niitä ennaltaehkäisevästä harjoittelusta. Tarkoituksena on, että valmentaja osaa ohjata ja neuvoa pelaajaan koulutustilaisuuden jälkeen alaraajavammoja ennaltaehkäisevään harjoitteluun.

Urheilukirurgi Sakari Oravan mukaan kaikkien on tunnettava ja tunnustettava ihmisen tukielimistön lainalaisuudet: harjoitettavuus, virhekuormitukset, lihasvoiman hyödyt ja haitat, venyvyyden, elastisuuden, tasapainon, proprioseptiikan ja myös psyyken merkitys akuuttien vammojen ja rasitusvammojen synnyssä. Maksimaalisen rasituksen aikana ja välissä pitäisi muistaa myös levon tärkeys. Lapset ja kasvuikäiset ovat oma erityisryhmänsä myös urheiluvammoja ajatellen. (Orava, S. 2012, 6-7).

1 LAJIN VAATIMUKSET

Jalkapalloilijatyöille ikäluokassa 13-vuotiaat suositellaan lajiharjoittelua 3-4 kertaa viikossa. Harjoittelun tulisi olla kestoaltaan 75–90 minuuttia. Hieman vanhemmilla, 14–15-vuotiailla, tytöillä harjoituksia tulisi olla 5-7 kertaa viikossa ja ne voivat kestää 75–90 minuuttia. Molemmilla ikäluokilla viikon kaiken liikunnan tulisi olla suosituksen mukaan kestoaltaan 20 tuntia. Otteluiden osuus viikon aktiviteetissa on hyvä olla maksimissaan yksi ottelu viikossa. Lajiharjoitteluun ikäluokassa 13–15-vuotiaat kuuluu pelipaikkakohtainen harjoittelu, perustaitojen harjoittaminen, pelaaminen, ottelutaktiikan harjoittaminen ja oheisharjoittelu. (Hakkarainen, H. ym. 2009, 387.)

Jalkapallo vaatii pelaajalta sekä fyysistä kestävyyttä että taitoa eri osa-alueilla. Liikkuminen on suurimmaksi osaksi intervallityyppistä. (Orava, S. 2012, 26). Pelaajan liikkuminen koostuu kävelemisestä, hölkkäämisestä, nopeista kiihdytyksistä ja juoksemisesta eri nopeuksilla. Peli sisältää juoksemista takaperin, sivuttain ja diagonaalisesti. Liike muuttuu joka 4-6 sekunti ja ammattinaisjalkapalloilijoiden on arvioitu juoksevan noin 8 kilometriä pelin aikana. Nuorilla jalkapalloilijoilla matkan pituus on luonnollisesti lyhyempi, sillä pelin intensiteetti ei ole vielä samanlainen. Noin puolet tai jopa kolme neljäsosaa jalkapallopelistä on aerobista juoksua, hölkkää tai kävelyä. Loppuosa pelistä on anaerobista juoksua eteenpäin, sivuttain tai takaperin. Kovatehoista juoksua pelin aikana on joka 30-60 sekunti. Jalkapallon pelaaminen on siis monen jatkuvan liikkeen yhdistämistä ja vaatii nuoreltakin pelaajalta hyvän fyysisen suorituskyvyn. (Kirkendall, D. T. 2011, 1-3.)

2 JALKAPALLOILIJATYTTÖJEN KEHITYS IKÄLUOKASSA 13–15-VUOTIAAT

Valmentajan on osattava huomioida eroavaisuudet kehityksessä pystyäkseen keskittymään paremmin yksilön kehitysvaiheita tukevaan harjoitteluun. On tärkeää huomioida biologinen aikataulu kronologisen iän rinnalla, sillä 13-vuotiaat jalkapalloilijatytöt voivat olla vielä hyvinkin erilaisia fyysisiltä ominaisuuksiltaan. Harjoittelu tulee suunnitella biologisen aikataulun mukaisesti, koska motoriikka, kognitio ja sosiaaliset taidot kehittyvät yksilöllisesti. Biologisen kehityksen taso vaikuttaa merkittävästi 13–15-vuotiaiden jalkapalloilijatyttöjen fyysiseen suorituskyykyyn. Harjoittelulla voidaan vaikuttaa esimerkiksi aerobiseen kestävyYTEEN, mutta myös kehon koostumuksella on merkitystä. Pituus ja paino vaikuttavat merkittävästi esimerkiksi nopeisiin kiihdytyksiin sekä ponnistusvoimaan. (Mero, A., Uusitalo, A., Hiilloskorpi, H., Nummela, A. & Häkkinen. 2012, 49-50.)

Seppäsen ym. mukaan liiallinen kiirehtiminen nuorten urheilijoiden valmennuksessa voi tuottaa junioritähtiä, mutta ei takaa aikuisiän menestystä. (Seppänen, L. Aalto, R. & Tapio, H. 2010. 40.) Valmentajan tai vanhempien epärealistiset odotukset voivat luoda pelaajalle tunteen, ettei hän kehity lajissa riittävästi. Aikainen erikoistuminen yhteen lajiin lisää vammautumiseriskiä ja voi aiheuttaa motivaation menetyksen harrastusta kohtaan. Useamman lajin harrastaminen nuorena kehittää tehokkaammin myös kilpatason taitoja. (DiFiori, J. ym. 2014, 8).

2.1 Fysiologinen kehitys

Murrosiän alkaminen on yksilöllistä ja se määrää myös pituuskasvun ajoituksen (Aalberg, V. & Siimes, M. 2007. 20). Hormonitoiminnan muutos vaikuttaa mm. kehonkoostumukseen, pituuteen ja painoon, sekä fyysisiin ja psyykkisiin kehitysmahdollisuuksiin. (Mero, A. ym. 2012, 49.) Tyttöjen pituuskasvu alkaa

murrosiän alussa ja saavuttaa huippunsa noin 13-vuotiailla. Varhainen murrosikä yleensä aikaistaa kasvupyrähdystä, jolloin kasvu myös päättyy aiemmin. Lapsuusajan kasvu keskittyy pääosin alaraajoihin, mutta murrosiässä alkavat kasvamaan yläraajat ja keskivartalo. Kasvupyrähdysten aikainen kasvu muuttaa kehon painopistettä ja voi aiheuttaa kömpelyytenä ilmeneviä liikkeiden koordinaatio-ongelmia (Mero, A. ym. 2012, 51). Rasitusvammojen välttämiseksi varsinkin nuoren jalkapalloilijan on tärkeä muistaa liikkuvuusharjoittelu (Seppänen, L. ym. 2010, 38).

Tytöillä alaraajojen lihakset kasvavat kasvuiässä enemmän kuin yläraajojen lihakset. Lihasten voima lisääntyy niiden kasvun jälkeen noin vuoden verran. Murrosiän jälkeen hermoston kasvu saavuttaa lihasten kasvun. Koordinaatio sekä lihasten hallinta palautuu tämän seurauksena. Lihassoiman lisääntymisen myötä koordinaatiotaidot ja lihasten hallinta kehittyy entisestään. (Kempainen, P. & Sunila, S. 2005. 50.) Rasvan määrä lisääntyy kehossa 12 ikävuoden jälkeen ja on normaalia, että rasvan määrä voi lisääntyä jopa kaksinkertaiseksi. Samaan aikaan kehittyvät lihakset kuitenkin kasvavat massaltaan vain keskimäärin 40 prosenttia. (Aalberg, V. & Siimes, M. 2007. 34-35.)

Kasvuiässä luukudos on joustavampaa ja pehmeämpää pituuskasvusta johtuen. Nivelsiteet ja lihakset ovat suhteessa luihin vahvempia. Jännerakenteissa on myös enemmän joustoa kuin aikuisella. (Hakkarainen, H. ym. 2009. 177.) Kasvupyrähdysten aikana passiivisia ääri rajoille meneviä venytyksiä täytyy välttää, sillä kasvun aikana voi syntyä herkemmin lihasten kiinnityskohtien vammoja. Polvet ja jänteiden kiinnityskohdat ovat tällöin herkkiä, koska pituuden nopea kasvu altistaa helpommin ylikuormitukselle. Aktiiviset liikkuvuusharjoitteet ovat suositeltavia. (Kempainen, P. & Sunila, S. 2005. 85.)

2.2 Motorinen kehitys

Murrosikään mennessä hankitut kehonhallinta-, koordinaatio- ja kestävyystaidot ovat edellytykset murrosiän jälkeiselle lihasvoimaharjoittelulle. Voimaharjoittelun tarkoituksena on kasvattaa lihasten voimaominaisuuksia. (Seppänen, L., Aalto, R. & Tapio, H. 2010, 36). Kasvupyrahdyksen aikana murrosikäisen yksipuolista lajiharjoittelua tulisi välttää. Maksimaalisia painoja ja voimakkaita repäisyjä vaativa liikunta ei ole suositeltavaa. (Mero, A. ym. 2012, 221- 233.) Kehon oma paino toimii riittävänä vastuksena 13–15-vuotiailla jalkapalloilijatyöillä. Lihasvoimaharjoittelussa on huomioitava yksilöllisen kasvun vaihe, mutta lisävälineinä voi harkinnan mukaan käyttää kevyitä lisävastuksia tai esimerkiksi keppiä opettamaan myöhemmässä vaiheessa aloitettavan maksimivoimaharjoittelun tekniikoita. (Seppänen, L. ym. 2010, 96.) Oikean suoritustekniikan oppiminen harjoittelussa on tärkeää. Kiani, A. ym. tutkimuksessa murrosikäisten jalkapalloilijatyttöjen vammojen ennaltaehkäisystä todetaan, että oikeisiin liikemalleihin perehdyttäminen nuorena voi ehkäistä erityisesti polvivammoja tehokkaammin. Nuorten pelaajien liikemallit eivät vielä ole vakiintuneet, joten perehdyttäminen ohjaa pelaajia suorittamaan liikkeet oikein alusta alkaen. (Kiani, A. ym. 2010).

Fyysiset ominaisuudet kuten lihasvoima, nopeus ja kestävyys kehittyvät, joka mahdollistaa siirtymisen isolle jalkapallokentälle. Taktiikka- ja kuntoharjoitteluun nähden taito on kuitenkin ensisijainen harjoiteltava ominaisuus. Jalkapalloilijatyöillä 13- vuoden iässä korostuu vielä nimenomaan jalkapallotaitojen harjoittaminen. Vanhemmilla, 14–15-vuotiailla, jalkapalloilijatyöillä jalkapallotaitojen harjoittamisen lisäksi mukaan tulee myös nopeuden kehityksen intensiivinen vaihe. Nopeus kehittyy samaan tahtiin iän kanssa ja saavuttaa korkeimman tasonsa 20-vuotiailla. (Kempainen, P. & Sunila, S. 2005, 47-48; Lehance, C., Binet, J., Bury, T. & Croisier, J.L. 2008).

Liikkuvuuden kehittymisen herkkyyskausi on 11–14 vuoden iässä. Herkkyyskauden aikana nuoren jalkapalloilijan on tärkeää kehittää kehon liikkuvuus mahdollisimman hyvälle tasolle. Herkkyyskauden jälkeen on tärkeää

säilyttää hyvä yleisliikkuvuus ja harjoitteet voivat painottua enemmän lajinomaisiin liikkuvuusharjoitteisiin. Hyvä liikkuvuus vaikuttaa harjoittelussa palautumiskykyyn, voimantuottoon, nopeuteen, kestävyYTEEN ja liikkumisen taloudellisuuteen. (Seppänen, L. ym. 2010, 39.) Liikkuvuutta kehitettäessä on hyvä muistaa, että nivelen liikuttaminen epäluonnolliseen, yliojentuvaan asentoon aiheuttaa virhekuormitusta. Myöhemmin yliliikkuvaan niveleen voi kehittyä kulumamuutoksia. (Kempinen, P. & Sunila, S. 2005, 108.)

3 ALARAAJAVAMMOJEN RISKITEKIJÄT JALKAPALLOILIJOILLA

Urheiluvamman syntymiseen vaikuttavat monet tekijät. Riskitekijät jaetaan sisäisiin ja ulkoisiin tekijöihin, mutta usein vamman syntymiseen vaikuttavat nämä kumpikin yhdessä (Bahr, R. ym. 2010, 23). Brennerin ym. mukaan jopa yli 50 % nuorten urheiluvammoista johtuu liiallisesta harjoittelusta. Nuoren urheilijan luut eivät kestä painetta ja stressiä samalla tavalla kuin aikuisen, eivätkä nuoret jalkapalloilijat tunnista rasituksen oireita yhtä hyvin. Harjoittelun tuomien riskien tunnistaminen on tärkeää, jotta pystyttäisiin ennaltaehkäisemään vammojen syntymistä. (Brenner 2007, 1243.) Yli 16 tunnin harjoittelumäärä aiheuttaa lisääntyneen riskin lääkinällistä hoitoa vaativille rasitusvammoille. Loukkaantumisen riskiä kasvattavat myös jalkapalloturnaukset, joissa pelataan useampi peli päivässä. Alle 14-vuotiailla pelaajilla akuutteja vammoja ja rasitusvammoja syntyy enemmän harjoituksissa kuin yli 14-vuotiailla jalkapalloilijoilla. Alle 14-vuotiailla pelaajilla loukkaantumistilastot olivat korkeimpia alkukaudella ja yli 14-vuotiailla pelaajilla vammoja syntyi enemmän kauden aikana peleissä. (DiFiori, J.P. ym. 2014, 9.)

3.1 Sisäiset riskitekijät

Sisäisiä riskitekijöitä ovat henkilöön liittyvät tekijät. Esimerkiksi yksi alaraajavammalle altistava sisäinen riskitekijä on naissukupuoli. Naisilla on leveämpi lantio kuin miehillä, koska reisiluut lähtevät lantiosta kauempaa toisistaan. Lantion ja reisiluun välisestä kulmasta (Q- kulma) johtuen naisilla on miehiä enemmän pihtipolvisuutta ja niistä johtuvia polviongelmia. Samasta syystä johtuen naisilla on myös miehiä enemmän polven asennon hallitsemattomuutta. Hallitsemattomuus ilmenee erityisesti hypyistä laskeuduttaessa, suunnanmuutoksissa ja kyykkyliikkeissä. Ikä vaikuttaa myös vammautumisiin. Tyttöillä voidaan todeta 12-vuoden iässä enemmän äkillisesti syntyviä nivelsidevammoja ja rasitusvammoja kuin saman ikäisillä pojilla. Naisten vamma-alttiutta selittävät tekijät liittyvät tutkimusten mukaan anatomiseen rakenteeseen, hormonituotantoon, hermolihaskäytön toimintaan sekä lajiharjoittelun

sisältöön ja laatuun. (Mero, A. ym. 2012, 221- 233) Kehonkoostumus, taito- ja kuntotaso sekä aikaisemmat vammat kuuluvat myös sisäisiin riskitekijöihin. Aiempien vammojen puutteellinen kuntoutus lisää myös riskiä uuden vamman syntymiselle (Thomee, R. ym. 2011, 41). Urheiluvammoista 30 % on vanhojen vammojen uusiutumisia (Mero, A. ym. 2012, 233; Bahr, R. ym. 2010, 23). Muutokset fyysisissä ominaisuuksissa, kuten heikentynyt tasapaino ja kunto sekä alentunut liikkuvuus ovat riskitekijöitä vammoille. Puolierot lihastasapainossa ja liikkuvuudessa on myös hyvä huomioida. Jalkojen pituusero, yli- ja alipaino sekä nivelen instabiliteetti, esimerkiksi yliliikkuva nivel, kuuluvat myös sisäisiin riskitekijöihin. (Thomee, R. 2011, 41.) Puutteellinen lihashuolto ja vääränlainen ravinto voivat myös altistaa alaraajavammalle (Hakkarainen, H. ym. 2009. 178).

Pelaajan psykologiset ominaisuudet vaikuttavat loukkaantumisriskiin jopa saman verran kuin muut loukkaantumisriskiin tutkitusti vaikuttavat tekijät. Psykologisten tekijöiden vaikutusta loukkaantumisriskeihin on kuitenkin tutkittu vain vähän. Steffen ym. tutkimuksessa 14–16-vuotiaita tyttöjalkapalloilijoita pyydettiin vastaamaan yksityiskohtaiseen kyselyyn liittyen pelaajahistoriaan, aikaisempiin loukkaantumisiin, tavoitteisiin ja motivaatioon, paineisiin, huoliin sekä elämänhallintaan. Tulokset tässä kauden kattavassa tutkimuksessa osoittivat, että aikaisemmat loukkaantumiset, korkea stressitaso ja kokemus vaativasta ilmapiiristä kasvattavat vammautumisriskiä (Steffen, K. ym. 2008.)

Ravinnolla on myös tärkeä merkitys Heikko nesteytys voi aiheuttaa lihaskrampeja. (Mero, A. ym. 2012, 162.) Ravinnon laadun lisäksi syömisen ajoittaminen on tärkeää parhaimman hyödyn saavuttamiseksi. Naisjalkapalloilijan on tärkeä huolehtia riittävästä ravinnonsaannista, koska niukka ravinto aiheuttaa muutoksia hormonituotantoon. Vähentynyt estrogeeni-hormonin tuotanto voi heikentää luukudosta ja altistaa esimerkiksi alaraajojen rasitusmurtumille. (Kirkendall, D. T. 2011, 10.)

3.2 Ulkoiset riskitekijät

Ulkoisilla riskitekijöillä tarkoitetaan ympäristöä, olosuhteita, varusteita, harjoittelua ja otteluja. Kehon ylikuormittaminen, suuret toistomäärät, äkilliset liikkeet, liian suuri harjoitteluintensiteetti, lyhyet palautumisajat, yksipuolinen harjoittelu, huono suoritustekniikka ja liian kuuma tai kylmä ilma kuuluvat myös ulkoisiin riskitekijöihin (Thomee, R. ym. 2011. 41.) Riittävällä suojarustuksella, esimerkiksi säärisuojilla, voidaan vähentää vammautumiseriskiä (Bahr, R. ym. 2010, 23). Tutkimusten mukaan vammautumiseriski on korkeampi kilpailukauden aikana kuin harjoituskaudella (Ristolainen, L. 2012; Kiani, A. ym. 2010).

Alaraajojen vammautumiseriskiin vaikuttavat mm. nurmen laatu ja kenkien ominaisuudet. (Kiani, A. ym. 2010) Perinteisesti jalkapalloa pelataan luonnonnurmialustalla. Erityisesti Pohjoismaissa lajia on vähitellen siirretty ilmastollisista sekä taloudellisista syistä pelaamaan tekonurmelle. Tämä on herättänyt huolen alustan laadun vaikutuksesta pelaajien loukkaantumiseriskiin, sillä tutkimuksia tekonurmella syntyneistä loukkaantumisista ei juuri ole tehty. Steffen, K., Andersen, T.E. ym. tutkimuksen mukaan alustan vaihtuminen voi lisätä pelaajan loukkaantumiseriskiä niin ammattilaispelaajalla kuin lajin harrastajallakin. Tekonurmi on jousto-ominaisuuksiltaan perinteistä luonnonnurmialustaa jäykempi, minkä vuoksi luiden, ruston, jänteiden ja lihasten rasitusvammoja saattaa esiintyä enemmän. Alustan ja kengän välinen kitka on avainasemassa, kun puhutaan alustan vaikutuksesta loukkaantumiseen. Kitka on jalkapallossa oleellinen elementti esimerkiksi kiihdytyksissä, jarrutuksissa ja nopeissa käännöksissä, mutta liiallinen kitka voi olla myös osasyynä loukkaantumiseen. (Steffen, K. & Andersen, T.E ym. 2007.)

4 ALARAAJOIHIN KOHDISTUVAT JALKAPALLOVAMMAT

Urheiluvamma voidaan määritellä monella tavalla. Yksi määritelmä vammalle on tilanne, jolloin pelaaja joutuu poistumaan pelistä, jättämään pelin väliin tai joutuu huollettavaksi kentän laidalle vamman vuoksi. Jalkapallo on yksi suosituimmista urheilulajeista maailmassa ja siksi sen vammamekanismeja on myös selvitetty useissa eri tutkimuksissa. Tutkimukset osoittavat, että loukkaantumisriski jalkapallossa on suuri, ja että useimmat vammat kohdistuvat alaraajoihin. (Hong, Y. & Wong, P. 2005, 473.) Jalkapalloilijalle ominaisimpia vammoja ovat nilkan ja polven vääntövammat sekä ruhjevammat (Mero, A. ym. 2012, 230). Alaraajavammat kattavat 65-90% kaikista vammoista. Alaraajavammat koskettavat kaikkia pelaajia, iästä tai taitotasosta riippumatta (Bahr, R. ym. 2010). Vammojen määrä jalkapallossa on suurempi kuin muissa kontaktilajeissa. Koutures, C. ym. tutkimuksen mukaan vuonna 2006 on tilastoitu 186 544 jalkapallovammaa, joista noin 80% kohdistui alle 24-vuotiaisiin ja noin 44% alle 15-vuotiaisiin. Saman tutkimuksen mukaan jalkapallo on laji, jossa 13-17-vuotiailla pelaajilla on suurin loukkaantumisriski. Euroopassa 50-60% kaikista urheiluvammoista on jalkapallovammoja. (Koutures, C. ym. 2010.) Vammat jalkapallossa ovat yleisempiä kuin jääkiekossa, käsipallossa, lentopallossa, rugbyssä, judossa, uinnissa, pyöräilyssä tai nyrkkeilyssä (Hong, Y. & Wong, P. 2005, 473).

4.1 Akuutit alaraajavammat

Akuutti urheiluvamma määritellään vammaksi, joka tapahtuu selkeän trauman seurauksena harjoittelun tai ottelun aikana. Akuutit vammat tapahtuvat joko sisäisten tai ulkoisten tekijöiden vaikutuksesta. Nivelsiteiden venähdys tai lihaskramppi voi olla sisäisen tekijän aiheuttama akuutti vamma. Suorasta kontaktista toiseen pelaajaan tai pelivälineeseen aiheutunut vamma on ulkoisen tekijän aiheuttama. Tyypillisempiä akuutteja urheiluvammoja ovat lihasten, nivelsiteiden ja ihon vammat. Tavallisimmat akuutit vammat lihastasolla ovat venähdykset, repeämät, ruhjeet ja krampit. Akuuteista vammoista luuhun,

nivelrustoon tai niveliin kohdistuvien vammojen seuraukset ovat vakavampia, mutta onneksi harvinaisempia. (Hägglund ym. 2009)

Jalkapalloilijoilla on havaittavissa enemmän äkillisiä vammoja kuin hiihtäjillä, kestävyysjuoksijoilla ja uimareilla. Tuoreen suomalaistutkimuksen (Ristolainen, L. 2012) mukaan puolet tutkimuksen äkillisistä vammoista oli kontaktivammoja ja puolet vammoista syntyivät ilman kontaktia. Oravan mukaan äkillinen urheiluvamma on yleensä ruhjevamma, nivelen nyrjähdys tai lihaksen ja janteen revähdys. (Orava, S. 2012, 26.) Ristolaisen tutkimuksen mukaan äkilliset urheiluvammat ovat jalkapalloilijoilla yleisempiä muiden lajien edustajiin verrattuna. Jopa 73 %:lla jalkapalloilijoista oli vähintään yksi vamma edeltäneen vuoden aikana. Kontaktitilanteiden vammat syntyvät useimmiten monia pelaajia sisältävissä pallontavoittelu- ja taklaustilanteissa. Kontaktittomista tilanteista aiheutuvat alaraajavammat tulevat yleisimmin juostessa, nopeissa käännöksissä, potkuissa ja hypyissä (Koutures, C.G. ym. 2010; Ristolainen, L. 2012).

4.1.1 Polvivammat

Polven vääntövammoja sattuu urheilussa usein. Jalkapallossa tyypillisimmin ja herkimmin vaurioituva kehon osa on polvi. Aikuisten ja nuorten urheilijoiden polven vammat ovat pitkälti samankaltaisia. Kasvavat jalkapalloilijanuoret ovat kuitenkin aikuisia alttiimpia vammoille, sillä heidän luustonsa on kasvuvaiheessa ja he ovat vielä fyysisesti epäkypsiä. (Peltokallio, P. 2003, 1034)

Jalkapalloilijatyttöjen keskuudessa polvivammat ovat yleisempiä kuin saman ikäisillä pojilla. Jalkapalloilijatyttöillä erityisesti polven eturistisidevammat (ACL) ovat tilastollisesti yleisimpiä. ACL-vammautumisriski on 2,8 kertaa suurempi naisilla kuin miehillä. (Kiani, A. ym. 2010.) Usein ACL-vamma on seurausta äkillisestä tapaturmasta. Vamma voi johtua myös biomekaanisesti huonon liikesuorituksen seurauksena, jolloin kyse on usein vääntövammasta. (Orava, S. 2012, 237.)

Mitä nuorempana ACL-vamman saa, sitä suurempi riski sen uusiutumiselle on. Vanha vamma voi aiheuttaa jopa kahdeksan kertaa suuremman riskin uuden vamman syntymiselle samalle vamma-alueelle. (Kirkendall, D. T. 2011, 16.) Polven nivelrikkoriski kasvaa eturistisidevamman jälkeen 100 %:ksi terveeseen polveen verrattuna (Mero, A. ym. 2012, 229). Polven vääntövammaan on vaikea varautua, sillä se usein sattuu odottamatta ja äkillisesti. Tyypillinen vammamekanismi saattaa tapahtua myös äkkiponnistuksessa, syvälle kyykistyessä tai horjahduksessa, jossa polvi on koukussa ja vartalon paino on kokonaan polven päällä. (Orava, S. 2012, 237).

Lasten ja aikuisten polven kierukka-, eli meniskivammoissa on eroja. Peltokallion mukaan lapsen polven kierukka on aikuisen polven kierukkaa heikompi ja vapaampi. Lasten kierukkavammat ovat harvinaisia aikuisiin nähden. Lapsen lähestyessä nuoruusikää vamman riski kasvaa suuremmaksi. Nuorten kierukkavammat liittyvät usein urheiluun. Lisääntynyt lihasvoima ja kierukan rakenteen muutos kasvavalla nuorella lisää vamman riskiä (Peltokallio, P.2003, 1062.)

4.1.2 Nilkkavammat

Nilkan nivelsidevammoja sattuu eniten palloilulajeissa ja etenkin tilanteissa, joissa tapahtuu nopeita suunnanmuutoksia tai hyppyjä. Nilkan nyrjähdystapauksista 90 %:a on ulkosivun nivelsiteiden vammautumisia. (Orava, S. 2012, 112.) Bahr, R. ym. mukaan suurin vammautumisriski on pelaajilla, jotka ovat aikaisemminkin kärsineet jonkinasteisesta nilkan nivelsidevammasta. Vammautumisriski perustuu siihen, että aiempi vamma nivelsiteissä vaikuttaa epävakauttavasti nilkan toimintaan. Nilkan heikentynyt toiminta vaikuttaa ennen kaikkea koko kehon tasapainoon. Tasapainoa testaamalla voidaan myös ennakoida mahdolliset nilkan vammat. Nilkan proprioseptiikan toimintahäiriöt ovat suoraan verrannolliset kasvaneeseen nilkan vammautumisriskiin. Mikäli pelaajalla on vaikeuksia säilyttää tasapaino 15 sekunnin ajan yhdellä jalalla seisten, on hänellä useiden tutkimusten mukaan suurempi riski nilkan vammoihin kuin normaalin tasapainon omaavalla

pelaajalla. Jalkapalloon liittyvillä sääntömuutoksilla on voitu jonkin verran pienentää nilkkavammojen riskiä. Näitä sääntömuutoksia ovat esimerkiksi liukutaklauksien ja takaapäin taklauksien kieltäminen (Bahr. 2010, 61).

4.1.3 Reisivammat

Kontaktilajeissa reiden vammautumisariski on suuri. Vamma voi tulla esimerkiksi toisen pelaajan potkusta tai törmäyksestä. Valtaosa näistä reisilihasten vammoista on lieviä. Äkillisen ponnistuksen, koordinoimattoman nopean ja maksimaalisen liikkeen, voimakkaan venytyksen tai törmäyksen seurauksena voi syntyä reiden lihasrepeämä. Yleisimmät reisilihaksen ruhjevammat tulevat takareiden hamstring-lihaksiin tai etureiden alueelle vastus lateralukseen tai rectus femorikseen. (Orava, S. 2012, 244-250.) Hamstring-vammat ovat neljän yleisimmän urheiluvamman joukossa. Toipuminen kestää kahdesta viikosta neljään kuukauteen riippuen vamman vakavuudesta (Kirkendall, D. T. 2011, 31.)

4.2 Alaraajojen rasitusvammat

Rasitusvamma muodostuu pienten vammojen yhteisvaikutuksena. Toistuva yksipuolinen tai liian raskas harjoittelu voi aiheuttaa pieniä mikrotraumoja, joista itse vamma lopulta aiheutuu. Vamma-alueeseen tulee rakenteellisia ja toiminnallisia muutoksia. (Hakkarainen, H. ym. 2009. 176.) Rasitusvammasta toipuminen voi kestää usein kauemmin kuin akuutista vammasta toipuminen. Raajojen pituuskasvu vaikuttaa kehon pituuteen, massaan, stressiä aiheuttaviin voimiin luun ja jänteen liitoksissa, lihas-jänne liitoksissa, kasvulevyissä ja nivelsiteissä. Raajojen pituusero ja raajojen väliset lihasvoimaerot yhdessä toistuvan kuormituksen kanssa lisäävät rasitusvammariskiä. (DiFiori, J.P. ym. 2014, 8- 16.)

Ilman asianmukaista ja riittävää lepoa nuoren urheilijan keho ei ehdi palautua jatkuvasta kovatehoisesta rasituksesta, jolloin syntyy rasitusvamma. Liian aikaisin

aloitettu intensiivinen harjoittelu ja kilpailu voivat altistaa rasitusvammalle sekä vähentää nuoren jalkapalloilijan motivaatiota. Pitkäaikainen stressi voi aiheuttaa myös sen, että pelaaja ei kykene enää nauttimaan harrastuksestaan. Näiden tekijöiden vuoksi nuoren jalkapalloilijan harjoittelussa on vielä keskityttävä lajinomaisiin taitoharjoitteisiin. Alkulämmittelyssä tehtävän toiminnallisen harjoittelun on todettu vähentävän alaraajojen rasitusvammoja. Suunnitelmallisuus on myös tärkeää. Ennen jalkapallokautta suunnitellut kunto-ohjelmat ja aikataulutetut lepojaksot vähentävät rasitusvammariskiä. (DiFiori, J.P. ym. 2014, 5.)

Ristolaisen tutkimuksen mukaan jalkapalloilijoilla esiintyy vähemmän rasitusvammoja verrattuna uimareihin, hiihtäjiin ja juoksijoihin. Tyypillisimmät rasitusvammat jalkapalloilijoilla kohdistuvat nilkkaan. Miesurheilijoilla reiden rasitusvammat ovat vammoista yleisimpiä, kun taas naisilla todetaan nilkkavammoja enemmän kuin miehillä. Naisilla nivelsidevammat ovat kaiken kaikkiaan yleisimpiä. Miehillä rasitusvammat ilmenevät lihasvammoina. (Ristolainen, L. 2012.) Rasitusvamma voi olla jänteessä, luukudoksessa, bursassa, hermossa tai rustossa. Rasitusvammat ilmenevät nuorella urheilijalla usein nopeimman pituuskasvun aikaan ja tavallisimpia niistä ovat apofyysivammat sekä ruston rasitusvammat. Apofyysit eli lihasten jänteiden kiinnityskohdat ja nivelpinnat ovat vielä rakenteellisesti kypsymättömiä nuorilla urheilijoilla. Nopean kasvun aikaan ne ovat herkempiä venytykselle, kierroille ja iskuille kuin kehittynyt luukudos. (DiFiori, J.P. ym. 2014, 3-4.) Nivelen sisäisiä rasitusvammoja alaraajoissa voidaan havaita esimerkiksi reisiluun kaulassa, polvilumpiossa, sääriluun etuosassa, nilkassa mediaalisessa malleolissa, taluksessa, navicularessa, jones fracture (metatarsus V) ja seesamiluissa. Luun stressimurtumia esiintyy tavallisimmin lantion ja polven etuosassa, jalkapöydässä, nilkassa mediaalisesti ja isovarpaassa. Ruston rasitusvammoja kehittyvät useimmiten reisiluun distaalipäähän ja tibian proximaalipäähän. Rustoalueen vammat johtuvat yleensä nopeasta kasvuvaiheesta ja paranevat useimmiten levolla. Ne voivat johtua myös nivelen epämuodostumasta. Varhaisnuoruudessa ruston vammat ovat yleisempiä ja myöhemmin kun luuston kasvu on saavutettu, rasitusvammat kohdistuvat enemmän luihin. (DiFiori, J.P. ym. 2014, 4-7.)

Polven etuosan kipu on yleisin rasitusvamman oire nuorilla urheilijoilla. Varhaisnuoruudessa, eli 12–13-vuoden iässä Osgood-Schlatterin tauti on ikäryhmässä yleisimmin ilmenevä rasitusvamma. Tauti on sinänsä täysin vaaraton, mutta voi olla todella kivulias. Osgood-Schlatterin taudissa kipu paikantuu kasvualueelle polvilumpion ala-etupinnalle ja polvilumpion jänteen kiinnityskohtaan sääriluun etukyhmyyn. Rasituksen aikainen kipu on yleinen oire. Polven etuosan kipu ilmenee usein reisilihasta kuormittaessa. Kyseessä on paraneva rasitusvamma, josta toipuminen kestää puolesta vuodesta kahteen vuoteen. Toistuvaa polvillaan olemista, hyppyjä ja kyykistelyä tulee välttää. (Orava, S. 2012, 202; Thomee, R. ym. 2011, 161-162) Myöhemmässä nuoruudessa, eli 14-vuotiailla ja sitä vanhemmilla, tuberculum tibian apofyysivammat sekä polvilumpion ja reisiluun välinen kipuoireyhtymä (PFPS) tulevat yleisemmäksi syyksi polven etuosan kivulle (DiFiori, J.P. ym. 2014. 7).

PFPS on polvinivelen kiputila, joka on yleisempi nuorilla jalkapalloilijatyöillä kuin pojilla. Yleisin syy PFPS kipuoireyhtymän syntyyn on polvilumpion ja reisiluun välisen nivelen liiallinen rasitus. Nuoret jalkapalloilijatyöt ovat usein tottumattomia kovaan polviniveltä kuormittavaan harjoitteluun. Lisäksi muita syitä PFPS kipuoireyhtymän syntyyn ovat reisilihasten heikko lihastasapaino ja lihasvoima, rustomuutokset polvinivelen nivelpinnoilla sekä liian suuri Q-kulma. Q-kulma tarkoittaa nelipäisen reisilihaksenjänteen ja polvilumpiojänteen välistä vetokulmaa, joka määrittelee polvinivelen linjauksen. Tavallista suurempi Q-kulma muuttaa polvinivelen linjauksen, rasittaa polven pehmytkudosrakenteita ja suurentaa riskiä polven nivelsidevammoille. Suurentunut Q-kulma voi myös aiheuttaa muutoksia polvinivelen liikkuvuuteen, jonka vuoksi polvesta voi tulla instabiili. Kipualue paikantuu polvilumpion ja reisiluun väliseen niveleen. Polvilumpion ja reisiluun välisen nivelen rustoon tulee usein muutoksia, rusto pehmenee tai se voi rikkoontua. (Thomee, R. ym. 2011, 158; DiFiori, J.P.2014; **Peltokallio,**)

5 JALKAPALLOILIJOIDEN TOIMINNALLINEN HARJOITTELU

Toiminnallinen harjoittelu kuormittaa samanaikaisesti sekä hermostoa, lihaksia että aistinjärjestelmää. Lisäksi se kehittää koordinaatiota ja tasapainoa. (Aalto, Paunonen & Paanola. 2007, 47) Tutkimukset osoittavat, että toiminnallinen harjoittelu kehittää nopeutta, voimaa, räjähtävyyttä, liikkuvuutta, ketteryyttä ja sekä aerobista kestävyyttä että lihaskestävyyttä (Shaikh, A. & Mondal, S. 2012). Saadakseen suurimman hyödyn toiminnallisesta harjoittelusta, tulisi harjoitteluohjelman sisältää venyttelyä, tasapainoharjoitteita, lihaksia vahvistavia harjoitteita ja lajinomaisia harjoitteita. Näiden lisäksi myös laskeutumistekniikkoihin tulisi kiinnittää huomiota. Toiminnallisen harjoittelun ohjelmaa tulisi toteuttaa vähintään 3 kuukautta kaikissa jalkapalloharjoituksissa, jolloin se ennaltaehkäisee tehokkaimmin alaraajavammoja (Herman, K., ym. 2012, 11.)

Walden tutkimuksessa Prevention of acute knee injuries in adolescent female football players saatiin tulokseksi, että 15 minuutin neuromuskulaarisella alkulämmittelyohjelmalla pystytään vähentämään ACL-vammoja 64 %:a. Harjoitusohjelma painottui alaraajojen ja kehoa tukevien lihasten harjoittamiseen. Ohjelma sisälsi sekä tasapainoharjoitteita että laskeutumistekniikkaharjoituksia. Harjoittelussa kiinnitettiin huomiota polven oikeaan linjaukseen. (Walden, M. ym. 2012.) Toiminnallisella harjoittelulla voidaan vaikuttaa myös lihasten elastisuuteen. Nuorena hyvin rakennettua kehon liikkuvuutta on helpompi ylläpitää tulevaisuudessa. Aluksi on tärkeintä suorittaa liikkeet hyvällä liiketekniikalla, koska se kehittää samalla hermotuksen ja lihasten yhteistoimintaa. Reaktiokyvyn harjoittaminen on myös tärkeää jalkapalloilijalle ja reagoitokykyharjoitteita tulisi sisällyttää harjoitteluohjelmaan. (Carlsson, C. 2006, 61).

5.1 Lajinomainen harjoittelu

Lajinomaisessa harjoittelussa keskitytään lajin vaatimien ominaisuuksien kehittämiseen, tekemällä suoritukset lajille ominaisissa asennoissa sekä lajin vaatimilla suoritusnopeuksilla. (Seppänen, L. ym. 2010. 96.) Lajinomaisten harjoitteiden suunnittelussa täytyy aina huomioida pelaajan sen hetkinen taitotaso. Perustaitojen harjoittaminen on 13–15-vuotiaille vielä oleellista ja taitoja aletaan kehittää hiljalleen pelille ominaisemmiksi. Oikein suunniteltu harjoittelu kehittää tehokkaimmin jalkapallossa tarvittavia ominaisuuksia. Murrosiän jälkeen on hyvä luoda paljon ottelun omaisia harjoitustilanteita. Pelaajan nopeusvoimaa ja reagointikykyä voidaan kehittää esimerkiksi lisäämällä laukaisuharjoitteisiin toisen pelaajan häirinnän, jolloin harjoitetta suorittava pelaaja joutuu tekemään suorituksen nopeammin. Voimantuotto-ominaisuudet lisääntyvät 14-vuoden iässä, jolloin pelinopeus eli intensiteetti kasvaa. Samanaikaisesti vauhdikkaat haltuunotot, pitkät syötöt ja fyysisyys taklaustilanteissa yleistyvät peleissä. (Kemppinen, P. & Sunila. S. 2005. 47, 131, 161)

Jalkapalloilijalta moni pelinomainen liike vaatii lihasvenyvyyttä, lihasvoimaa, nivelliikkuvuutta, hyvää ryhtiä ja lihasten oikeanlaista aktivoitumisjärjestystä. Monipuolinen lihaskuntoharjoittelu on tärkeää, sillä se vaikuttaa laajojen liikkeiden suorittamiseen. Pelitilanteissa tarvitaan hyvää lihasvoimaa ja lihastasapainoa. Voimaharjoittelusta voi myös tehdä lajinomaista, jolloin se kehittää lihasten lisäksi myös lajitaitoja. (Kemppinen, P. & Sunila, S. 2005. 49; Seppänen, L. ym. 2010. 96.) Hyvä lihastasapaino on tärkeää, sillä lihastasapainon pohjalle rakentuvat liikkuvuus ja notkeus. Alaraajojen etu- ja takaosan, eli etureisien ja takareisien lihasten tasapainon tulee olla symmetrinen hyvän kehonhallinnan saavuttamiseksi. Alaraajojen lihasvoiman ja liikkuvuuden täytyy olla myös tasapainossa toisiinsa nähden. Hyvä lihastasapaino auttaa kehoa toimimaan taloudellisemmin liikesuoritusten aikana. Asentoa tukevien lihasten lihastasapaino vaikuttaa nopeuteen, parantaa tasapainoa ja liikekontrollia sekä koordinaatiota. Hyvän lihastasapainon seurauksena myös kehon refleksit nopeutuvat. Lihasten ollessa epätasapainoiset heikompi lihas voi aiheuttaa liiketekniikkaan virheen ja muut ympäröivät lihakset voivat joutua suuremmalle rasitukselle. Vahva keskivartalo on

jalkapalloilijalle tärkeä, koska se vaikuttaa koko kehon liikkeisiin ja niiden hallintaan (Carlsson, C. 2006. 23). Keskivartalon hallinta vaikuttaa tasapainoon erilaisissa potku-, syöttö- sekä kontaktitilanteissa. Pelisuoritukset jalkapallossa vaativat akrobaattista kehonhallintaa. (Kemppinen, P. & Sunila, S. 2005. 159.)

Dynaamiset liikkuvuusharjoitteet, kuten alaraajojen potkuharjoitteet, ovat hyödyllisiä nuorille jalkapalloilijoille. Liikkuvuusharjoitteet kehittävät lantion ja lonkkanivelen liikkuvuutta, jota tarvitaan esimerkiksi volley- ja kääntöpotkuissa. Hyvällä liikkuvuudella on merkitystä esimerkiksi potkun voimantuottoon, rentouteen ja nopeuteen. Nilkan liikkuvuus- ja voimaharjoitteet ovat tärkeitä, koska hyvää liikkuvuutta ja hallintaa tarvitaan etenkin nilkkapotkuissa ja - syötöissä. Tasapainolauta on hyvä väline molempien ominaisuuksien kehittämiseen. (Kemppinen, P. & Sunila, S. 2005, 158-159.)

Jalkapalloharjoitusten rakenteen tulisi edetä nopeusharjoitteista voima- ja kestävyysharjoituksiin. Ennen taito ja nopeusharjoituksia ei tulisi suorittaa kestävyysharjoituksia. Lihakset ovat ennen kestävyysharjoituksia herkempiä nopeuskehitykselle, koska lihaksiin ei ole vielä ehtinyt kertyä maitohappoa. Maitohapon kertyminen lihaksiin hidastaa nopeiden motoristen yksiköiden toimintaa ja harjoituksen vaikutus siirtyy hitaisiin lihassoluihin. Liian aikaisessa vaiheessa aloitettu anaerobinen harjoittelu, syketasolla 160–190, voi luoda harjoittelulle nopeusesteen. Nopeuseste aiheutuu nuoren pelaajan hermoenergian liiallisesta kulumisesta ja heikentää pelaajan nopeusominaisuuksia. (Kemppinen, P. & Sunila, S. 2005, 131.) Hermoenergiaa tarvitaan taito- ja nopeusominaisuuksien kehittämiseen. Monipuolinen ja lajinomainen nopeusvoiman kehittäminen on polku jatkuvalla kehitykselle eikä aiheuta kehityksen pysähtymistä. (Kemppinen, P. & Sunila. S. 2005, 136.)

5.2 Polven hallinta toiminnallisessa harjoittelussa

Polven hallinta on tärkeää jalkapalloilijalle, sillä laji sisältää paljon nopeita suunnanmuutoksia ja kontaktitilanteita. Niveltä ympäröivillä lihaksilla on tärkeä

merkitys nivelen stabiliteettiin. Jopa 80 %:a nivelen stabiliteetista on kiinni sitä ympäröivistä lihaksista. Toimiva ja tukeva lihaksisto vähentää niveliin kohdistuvaa ulkoisen voiman aiheuttamaa kuormitusta ja ennaltaehkäisee niveltä vammoilta. (Kemppinen, P. & Sunila, S. 2005, 94,108.) Etureiden (Quadriceps) lihakset yhdessä takareisien (Hamstring) lihasten kanssa tukevat polvea sen eri liikesuunnissa. Etureiden lihakset ovat pääosassa kiihdytyksissä, hyppyissä ja potkuissa. Reisien aktivoitumisella on myös tärkeä tehtävä polven hallinnan kannalta. Vahvat takareidenlihakset toimivat vastavaikuttajina polven eturistisiteelle ja tukevat nivelsidettä pysähdyksissä ja hyppyissä ehkäisemällä polven yliojentumista. Takareiden lihakset myös tukevat polvea nopeissa käännöksissä. Näiden kahden lihasryhmän keskinäinen lihastasapaino on olennaista polven hallinnan kannalta ja pienentää polvivamman riskiä. (Soligard, T. ym. 2008, 8; Lehance, C. & Binet, J. ym 2008.)

6 FIFA 11+ ohjelma

FIFA ”The 11+” on vammoja ennaltaehkäisevä ohjelma, joka on kehitetty jalkapalloilijoille sopivaksi ja alkulämmittelyssä toteutettavaksi. Sen toimivuus ja tehokkuus on todistettu tutkimuksissa ja sen on koonnut kansainvälinen ryhmä alan asiantuntijoita. (FIFA 11+; A complete warm-up programme. 2011.) Ohjelma on kehitetty suoritettavaksi suositusten mukaan mielellään jokaisten jalkapalloharjoitusten alussa, sillä ohjelman harjoittelun tehokkuus riippuu myös sen toistuvuudesta (Herman, K., Barton, C., Malliaras, P. & Morrissey, D. 2012. 10). Alkulämmittelyohjelma tulee suorittaa harjoituksissa vähintään kahdesti viikossa. Ohjelma koostuu kolmesta, yhteensä 15 liikettä sisältävästä osasta, joiden suorittamiseen kuluu aikaa noin 20 minuuttia. Ensimmäiseen osaan kuuluu matalalla intensiteetillä tehtäviä juoksuharjoitteita, aktiivista venyttelyä sekä kontaktiharjoituksia parin kanssa. Toinen osio sisältää kuusi harjoitetta, jotka ovat tasapaino-, hyppy- ja voimaharjoitteita. Kolmas osio koostuu nopean intensiteetin juoksuharjoitteista sekä lajinomaisista harjoitteista. (Soligard, T. & ym. 2011.) Ohjelmaa suorittaessa on tärkeää huomioida tekniikka ja tehdä jokainen liike huolellisesti. Erityishuomiota tulee kiinnittää asentoon, kehonhallintaan, alaraajojen linjauksiin sekä polven yliojentumisen välttämiseen ja pehmeisiin laskeutumisiin hypyistä. Ennen peliä suositellaan tehtäväksi vain ohjelman osat 1 ja 3. (FIFA 11+; A complete warm-up programme. 2011.) Kaikki harjoitteet voidaan suorittaa kolmella eri vaativuustasolla, minkä ansiosta ohjelma on sovellettavissa tason mukaisesti eri joukkueille ja yksilöllisesti pelaajille (Daneshjoo, A. ym. 2013).

FIFA 11+ ohjelma on todettu tehokkaaksi ja monipuoliseksi alaraajavammojen ennaltaehkäisyssä, koska alkulämmittelyohjelma aktivoi lihakset kokonaisvaltaisesti. FIFA 11+ ohjelma vähentää alttiutta erityisesti rasisvammojen ja vakavien vammojen syntyyn. Vakavien vammojen, pitkäaikaisten ylirasitusvammojen ja vakavien akuuttien vammojen lukumäärä tutkimuksessa oli alhaisempi interventioryhmällä kuin kontrolliryhmällä. Jalkapallovammoja tuhatta peli- ja harjoitustuntia kohden oli 35% vähemmän ohjelmaa käyttävällä ryhmällä. Vammariskiä voidaan laskea kokonaisuudessaan

1/3 ja vakavien vammojen syntyä puolella. Harjoitusohjelmaa käyttäneessä ryhmässä oli myös vähemmän pelaajia, joilla oli kaksi tai useampi vamma kauden aikana. (Soligard, T. ym. 2008. 4-7).

Tutkimusten (Herman, K. ym, 2012; Daneshjoo, A, ym. 2013) mukaan FIFA 11+ ohjelmalla on vaikutusta myös hamstring-lihasvammojen ennaltaehkäisyssä. Asiaa tutkittaessa on todettu, että isometriset ja eksentriset voimaharjoitteet ennaltaehkäisevät takareisivammojen syntyä. FIFA 11+ ohjelma sisältää esimerkiksi takareiden eksentrisen lihasvoimaharjoitteen sekä lankkuharjoitteen, jossa hamstring-lihakset tekevät staattista työtä. Harjoite lämmittää lihaksen ja samalla myös vahvistaa sitä. Vahvat hamstring-lihakset auttavat stabiloimaan polvea ja lantiota etenkin hyppyharjoitteissa (Herman,K. ym. 2012, 8-9; Kirkendall, D. T. 2011, 31). Herman, K. ym. tutkimuksen mukaan alkulämmittelyohjelma vaikuttaa ACL- nivelvammoja ennaltaehkäisevästi. Neuromuskulaarinen harjoittelu ennaltaehkäisee polvivammoja ja FIFA 11+ ohjelma on tehokas määrittelemättömien polvivammojen ennaltaehkäisyssä. (Herman, K. ym. 2012, 9.)

7 OPINNÄYTETYÖN TAVOITE JA TARKOITUS

Opinnäytetyön tavoitteena oli pitää koulutustilaisuus 13–15-vuotiaiden jalkapalloilijatyttöjen valmentajille, aiheena alaraajavammojen ennaltaehkäisy toiminnallisen harjoittelun avulla.

Tarkoituksena on lisätä 13–15-vuotiaiden jalkapalloilijatyttöjen valmentajien tietämystä alaraajavammojen ennaltaehkäisystä.

8 TOIMINNALLINEN OPINNÄYTETYÖ

Toiminnallisessa opinnäytetyössä yhdistyvät käytännön toteutus ja sen raportointi (Vilkkä, H. & Airaksinen, T. 2003, 9). Opinnäytetyömme on toiminnallinen opinnäytetyö, jonka käytännön osuuden toteutimme järjestämällä koulutustilaisuuden jalkapallovalmentajille. Tuotoksen tulisi Vilkan ja Airaksisen mukaan aina pohjautua ammattiteorialle ja sen tulee aina sisältää myös kirjallisuuskatsaus. Toiminnallisessa opinnäytetyössä tutkimus on pääasiassa selvityksen tekemistä ja selvitys toimii tiedonhankinnan apuvälineenä (Vilkkä, H. & Airaksinen, T. 2003, 9). Sovelsimme koulutustilaisuuden toteutuksen suunnittelussa konstruktivismin periaatteita. Mielestämme tämä oli mielekkäintä, sillä konstruktivistiseen oppimiskäsitykseen kuuluu, että uutta tietoa omaksutaan käyttämällä jo aiemmin opittua. Halusimme osallistujien hyödyntävän aikaisempia kokemuksiaan koulutustilaisuudessa. Tällöin koulutukseen osallistujat voivat välittömästi arvioida oppimansa tiedon arvoa ja merkitystä sen mukaan, voiko sitä hyödyntää omassa valmennuksessa. Opittavalla tiedolla on merkitystä oppimisen laatuun. (Kauppila, R.A. 2007. 36-37.)

Päätimme tehdä opinnäytetyön jalkapallovammojen ennaltaehkäisystä syksyllä 2013. Valitsimme aiheen, koska olemme kiinnostuneita urheilufysioterapiasta sekä lasten ja nuorten fysioterapiasta. Kun aihe oli päätetty, aloitimme systemaattisella tiedonhaulla tutkimuksien etsimisen ja opinnäytetyösuunnitelman työstämisen. Marraskuussa 2013 esittelimme aiheemme opinnäytetyöseminaarissa ja saimme suunnitelmamme hyväksytyksi tammikuussa 2014. Suunnittelimme tarkan aikataulun opinnäytetyön toteutukselle ja jatkoimme lähdemateriaalin etsimistä. Löytämämme materiaalin pohjalta kokosimme teoreettista viitekehystä opinnäytetyöllemme. Tammikuussa 2014 otimme yhteyttä puhelimitse Vaasan piirin jalkapallovalmentajiin, jotka kutsuimme koulutustilaisuuteen. Alustavan osallistujamäärän saatuaamme varasimme sopivan koulutustilan ja teimme sähköisen kutsun (LIITE1), jonka lähetimme helmikuun aikana jokaiselle kutsutulle jalkapallovalmentajalle. Koulutustilaisuuteen teimme Powerpoint-muotoisen koulutusmateriaalin (LIITE2), sekä lomakkeen palautteen keräämistä varten

(LIITE3). Koulutustilaisuuden jälkeen opinnäytetyöprosessi jatkui keväällä 2014 palautelomakkeiden analysoimisella sekä kesällä 2014 teoreettisen viitekehyksen syventämisellä ja viimeistelyllä.

8.1 Koulutustilaisuus valmentajille

Koulutustilaisuus pidettiin Vaasassa Wellness-terveysliikuntakeskuksen tiloissa 27.3.2014 klo 18.00–20.30. Osallistujia oli yhteensä 11. Heistä kuusi oli jalkapallovalmentajia, yksi joukkueen fysioterapeutti, kaksi joukkueenjohtajaa ja yhden pelaajan vanhemmat. Valmentajat olivat seurajoukkueista: FC Sport (Vaasa), VIFK (Vaasa), FC KoMu (Mustasaari) ja Virkiä (Lapua).

Tavoitteemme oli järjestää koulutustilaisuus, jossa yhdistyy sekä luento-osuus että toiminnallinen osuus. Osallistajat saivat koulutuksen alussa koulutusmateriaalin (Liite 1). Aloitimme koulutustilaisuuden teoriaosuudella, jossa käsitelimme 13-15-vuotiaiden jalkapalloilijatyttöjen tyypillisimpiä alaraajavammoja, alaraajavammojen riskitekijöitä ja toiminnallista harjoittelua. Tämän jälkeen siirryimme toiminnalliseen osuuteen, jossa kävimme läpi FIFA 11+ ohjelman. Näytimme alkulämmittelyohjelman osat 1 ja 3 videoina ja osa 2 käytiin läpi käytännön esimerkeillä. Yksi koulutustilaisuuteen osallistuneista henkilöistä toimi malliesimerkkinä FIFA 11+ ohjelman osion 2, eli toiminnallisen lihasvoima-osuuden esittelyssä. Kerroimme toiminnallisten harjoitteiden esittelyn aikana mitkä asiat ovat tärkeä huomioida harjoitteen suorittamisessa. Kävimme tarkasti myös läpi mitkä virheet suoritustekniikassa ovat yleisiä, jotta valmentajat osaavat ohjata pelaajiaan virheettömään suoritukseen. FIFA 11+ ohjelman toiminnallisista lihasvoimaharjoitteista on kehitetty jokaisesta harjoitteesta kolme erilaista vaikeustasoa. Harjoitteissa on olemassa progressio, mutta 13–15-vuotiaille jalkapalloilijatyttöille suositellaan ensimmäisen tason harjoitteita. Esittelimme osallistujille tämän vuoksi ainoastaan ensimmäisen tason harjoitteet ja painotimme, että harjoittelussa voidaan siirtyä progressiivisesti eteenpäin sitten, kun pelaajat ovat fyysisesti kypsiä ja valmiita siihen. Harjoitusosiot 1 ja 3 katsoimme videolta. Näiden harjoitusosioiden kohdalla kerroimme myös oikeaan tekniikkaan liittyviä ohjeita ja korostimme pol-

ven hallinnan tärkeyttä toiminnallisten harjoitteiden tekemisessä. Yksi valmentajista kertoi, että heillä on käytössä vastaava toiminnallisen harjoittelun ohjelma, joka sisältää samantyyllisiä harjoitteita.

Keskustelua osallistujien keskuudessa herättivät erityisesti alaraajavammojen riskitekijät. Osallistujille uusia riskitekijöihin liittyviä asioita olivat esimerkiksi polven linjauksen vaikutus alaraajavammojen syntyyn sekä naissukupuoli. Hormonaalisten tekijöiden vaikutus synnytti koulutustilaisuudessa myös keskustelua. Osallistujat olivat kiinnostuneita kuulemaan tarkemmin myös eri vammojen oireista ja tunnistamisesta. Koulutustilaisuuden lopuksi keräsimme palautteen jokaiselta osallistujalta.

8.2 Palaute koulutustilaisuudesta

Koulutustilaisuuden lopussa keräsimme kirjallisen palautteen palautelomakkeella (Liite 3) jokaiselta tilaisuuden 11 osallistujalta. Palaute annettiin nimettömänä. Keräsimme palautteen tavoitteenamme arvioida koulutustilaisuuden onnistumista. Palautelomakkeessa esitimme kuusi väittämää, joihin osallistujat vastasivat ympyröimällä mielestään sopivimman vaihtoehdon arvosana-asteikolla 1-5. (1=välttävä/täysin eri mieltä; 5=erittäin hyvä/täysin samaa mieltä). Vastaaajilla oli myös mahdollisuus jättää palautetta lomakkeen lopussa olevaan ”Vapaa sana” - osioon.

Yleisarvosana koulutuksesta. Koulutustilaisuuden osallistujilta saamamme palaute oli pelkästään positiivista. Arvosanat yhtä väittämää lukuun ottamatta jakaantuivat arvosanan 4 ja 5 kesken. Vastaaajista kuusi antoi koulutuksen yleisarvosanaksi 5. Viisi vastaaajista valitsi vaihtoehdon 4. Vastaaajien palautteen perusteella koulutuksen aihe oli vähintäänkin hyvä. Vastausvaihtoehdot jakaantuivat kahden korkeimman arvosanan välille. ”Vapaa sana”- osiossa vastaaajat kuvailivat aihetta lausein:

”Erittäin hyvä, tärkeä ja aina ajankohtainen aihe.”

”Tärkeä aihe =)”

”Tosi hyvä! Näistä asioista vaikea löytää oikeaa tietoa!”

”Kiitos mielenkiintoisesta esityksestä.”

Kouluttajien asiantuntijuus. Osallistujien antama palaute kouluttajien asiantuntijuudesta jakaantui kahden korkeimman arvosanan välille. Osasimme vastata kysymyksiin mielestämme kattavasti fysioterapeutin näkökulmasta, viitekehyksen teoriapohjan ja tämänhetkisen ammattitaitojemme perusteella. Mainintaa ”Vapaa sana” -osiossa oli mm:

”Hyvin perehtyneet ja innostuneet esittäjät.”

Palaute koulutusmateriaalista. Jaoimme koulutuksen alussa osallistujille tulostetun koulutusmateriaalin (Liite 2). Osallistujat olivat palautteen perusteella pääosin tyytyväisiä koulutusmateriaalin selkeyteen. Koulutusmateriaali oli sama, kuin videotykillä näyttämämme diaesitys. Tulostetun koulutusmateriaalin avulla osallistujien oli helpompi seurata diaesitystä. Osallistujat saivat koulutusmateriaalin itselleen, jolloin heillä on mahdollisuus myöhemmin omalla ajalla kerrata koulutuksen asioita. Koulutusmateriaaliin olimme myös liittäneet linkin internet-osoitteeseen, josta FIFA+11 ohjelma on ladattavissa.

Koulutuksen vaikutus valmennustapoihin. ”Koulutus muuttaa valmennustapojani” – väittämän kohdalla oli suurin arvosanojen hajonta. Kolme vastaajista ei vastanneet kyseiseen väittämään lainkaan, mikä johtuu siitä, että kaksi vastaajista oli vanhempia ja yksi joukkueenjohtaja. Epäilemme tämän johtuvan siitä, että suurimmalla osalla joukkueista oli jo käytössä jokin alkulämmittelyohjelma. ”Vapaa sana” -osiossa annettu palaute:

”Aiempaan tietämykseen varmistusta!”

”Hyvä esitys! Paljon vahvistusta, että käyttämämme harjoitteet ovat oikeita vammojen ehkäisyn kannalta.”

POHDINTA

Valmentajien kiinnostus opinnäytetyön aihetta kohtaan oli suuri. HavaitSIMME tämän jo ennen koulutusta, kun soitimme valmentajille. Moni valmentajista kertoi, että heidän joukkueessaan on säännöllisesti loukkaantumisia, jonka vuoksi motivaatio oppia keinoja vammojen ennaltaehkäisyksi oli korkea. Halusimme jakaa tietoa aiheesta valmentajia kiinnostavasta näkökulmasta. Ajattelimme, että valmentajat haluavat panostaa sekä joukkueensa pelaajien vammojen ennaltaehkäisyyn, mutta myös joukkueensa pelilliseen menestykseen.

Ilmapiiri koulutustilaisuudessa oli sopivan rento ja keskustelua syntyi paljon. Haastavimmaksi koulutustilaisuudessa koimme osallistujien yllättävät kysymykset. Kysymykset ja niiden herättämä keskustelu osallistujien välillä oli antoisaa, ei pelkästään koulutustilaisuuden osallistujille, vaan myös meille itsellemme. Ensisijainen tavoitteemme ei ollut, että valmentajat ottaisivat käyttöönsä koulutustilaisuudessa esittelemämme FIFA 11+ ohjelman. Tavoitteemme oli, että he tulisivat tietoisiksi loukkaantumisiin ja vammoihin vaikuttavista syistä sekä keinoista alaraajavammojen ennaltaehkäisemiseksi. Halusimme tarjota valmentajille tutkimuksiin perustuvan vaihtoehdon alkulämmittelyohjelmaksi. Annoimme heille myös mahdollisuuden pohtia, sisältävätkö heidän käyttämänsä alkulämmittelyvaihtoehdot samoja elementtejä. Onnistuimme palautteen perusteella täyttämään osallistujien odotukset koulutukseen liittyen hyvin.

Meille oli alusta alkaen selvää miten rajaamme opinnäytetyömme aiheen. Aiheen rajaus säilyi samana koko opinnäytetyöprosessin ajan. Alkuperäisenä tavoitteenamme oli suunnitella ja ideoida toiminnalliset harjoitteet tutkitun tiedon perusteella. Suunnitelma toiminnallisista harjoitteista muuttui, kun löysimme tutkimuksista FIFA 11+ ohjelman. Valitsimme FIFA 11+ ohjelman, koska se on suunniteltu jalkapalloilijoille sopivaksi ja sen on todettu ennaltaehkäisevän alaraajavammoja.

Opinnäytetyön tekeminen on kehittänyt kriittisyyttämme lähteiden valinnassa. Systemaattista tiedonhakua tehdessämme huomasimme, että aiheesta löytyi

paljon tutkimuksia. Lähteiden valinnassa koimme hyödylliseksi sen, että olemme oppineet opintojemme aikana hyödyntämään tutkittuun tietoon perustuvia lähteitä.

Yhteistyö opinnäytetyön tekijöiden välillä on sujunut hyvin. Mielestämme on hyvä ratkaisu toteuttaa opinnäytetyö parityöskentelynä. Olemme oppineet myös toisiltamme. Parityöskentelyssä korostuvat tiimityöskentelytaidot, joita tulemme tarvitsemaan työelämässä. Fysioterapeutti työskentelee usein osana moniammatillista työryhmää, jossa vuorovaikutustaidot ovat tärkeitä. Koemme myös vahvuutena sen, että toisella meistä ei ole kokemusta jalkapallon harrastamisesta ja toisella on pitkä pelaajatausta jalkapalloilijana. Työn selkeyden kannalta on tunnettava lajin erityispiirteet, mutta osattava myös kertoa niistä ymmärrettävästi. Työssämme kuitenkin tulevan fysioterapeutin näkökulma on oleellisin. Aikataulussa pysyminen ei ole myöskään tuottanut ongelmia. Olemme työskennelleet järjestelmällisesti ja edenneet toteutussunnitelmamme mukaisesti. Olemme käyneet tarpeen mukaan opinnäytetyön ohjauksessa ja saaneet neuvontaa edetäksemme suunnitelmallisesti opinnäytetyöprosessissamme.

Uskomme, että tulemme tulevina fysioterapeutteina hyödyntämään opinnäytetyöprosessin aikana oppimiamme asioita. Olemme oppineet kasvuikäisten tyttöjen normaalista kehityksestä, toiminnallisesta harjoittelusta, alaraajavammojen ennaltaehkäisystä sekä alaraajoihin kohdistuvista urheiluvammoista ja niiden riskitekijöistä. Osaamme ohjata jalkapalloilijaa lajinomaisessa toiminnallisessa harjoittelussa ja kertoa toiminnallisesta harjoittelusta saatavista hyödyistä. Voimme lisäksi jatkossa soveltaa tietämystämme myös muiden urheilijoiden ohjauksessa.

Olemme koonneet valmiin tietopaketin 13-15-vuotiaiden jalkapalloilijatyttöjen valmentajille, mikä perustuu tieteellisiin ja ajankohtaisiin tutkimuksiin sekä kirjallisuuteen. Halusimme tehdä toiminnallisen opinnäytetyön siksi, että voimme toiminnallisessa osuudessa, eli koulutustilaisuudessa konkreettisesti kertoa jalkapallovalmentajille tekemämme selvityksen tuloksia. Koemme, että opinnäytetyömme toteutus palvelee tarkoitustamme; tiedon lisääminen alaraajavammojen ennaltaehkäisystä 13-15-vuotiaiden jalkapalloilijatyttöjen

valmentajille. Tulevaisuudessa kun harjoittelun tuloksena nähdään vammojen väheneminen, on tavoitteemme saavutettu.

LÄHTEET:

- Aalberg, V. & Siimes, M. 2007. Nuoren kypsyminen naiseksi tai mieheksi. Uusitun laitoksen 2. p. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Nemo.
- Aalto, R., Paunonen, M. & Paanola, T. 2007. Fuctional training- toiminnallisempaa lihaskuntoharjoittelua. Jyväskylä: WSOY/ Docendo Sport
- Bahr, R. & Engebretsen, L. 2010. Undvik idrottskador. Preventionsinsatser vid träning och tävling. Stockholm: SISU idrottsböcker.
- Brenner, J. 2007. Overuse Injuries, Overtraining and Burnout in Child and Adolescent Athletes. [Verkkojulkaisu]. American Academy of Pediatric. [Viitattu 15.5.2014] Saatavana: <http://pediatrics.aappublications.org/content/119/6/1242.long>
- Carlsson, C. 2006. Muskeln i fokus: Forskningsnytt & träningsråd från 50 idrottsexperter. Stockholm: SISU idrottsböcker.
- Daneshjoo, A., Mokhtar, AH., Rahnama, & Yusof, A. 2012. The Effects of Injury Preventive Warm-Up Programs on Knee Strength Ratio in Young Male Professional Soccer Players [Verkkojulkaisu] PLoS One. [Viitattu 20.8. 2014] Saatavana: <http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0050979>
- DiFiori, J., Benjamin H. J., Brenner, J., Gregory, A. Jaynithi, N. Landry, G.L. & Luke, A. 2014. Overuse injuries and burnout in youth sports: A position statement from the american medical society for sports medicine. [Verkkojulkaisu] Clinical Journal of Sport Medicine. [Viitattu 5.9.2014] Saatavana: http://www.amssm.org/Content/pdf%20files/2014_OverUse_Injuries-Burnout.pdf
- FIFA 11+; A complete warm-up programme. 2011. [Verkkojulkaisu]. Sveitsi: The International Federation of Association Football. [Viitattu 7.2.2014] Saatavana: <http://f-marc.com/11plus/11plus/>
- Hakkarainen, H., Jaakkola, T., Kalaja, S., Lämsä, J., Nikander, A. & Riski, J. 2009. Lasten ja nuorten urheiluvallmennuksen perusteet. Lahti: VK-kustannus.
- Herman, K., Barton, C., Malliaras, P. & Morrissey. 2012. The effectiveness of neuromuscular warm-up strategies, that require no additional equipment, for preventing lower limbs injuries during sports participation: a systematic review.

- [Verkkojulkaisu]. BioMed Central. [Viitattu 18.1.2014]. Saatavana: <http://www.biomedcentral.com/1741-7015/10/75>
- Hägglund, M., Waldén, M. & Ekstrand, J. 2009. Injuries among male and female elite football players. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports* 19 (6), 819-827.
- Kauppila, R.A. 2007. Ihmisen tapa oppia; Johdatus sosiokonstruktiviseen oppimiskäsitykseen, Jyväskylä: PS- Kustannus.
- Kemppinen, P. & Sunila, S. 2005. Taitajan tie 2: Tanoke valmennuksen käsikirja 2. Vantaa: Kustannusvalmennus P & K Oy.
- Kiani, A., Hellquist, E., Ahlqvist, K., Gederborg, R., Michaelsson, K. & Byberg, L. 2010. Prevention of Soccer-Related Knee Injuries in Teenaged Girls. [Verkkojulkaisu]. *Archives of Internal Medicines*. [Viitattu 15.8.2014]. Saatavana: <http://archinte.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=481521>
- Kindersley, D. 2011. Urheiluvammat- ehkäise, tunnista ja hoida. WSOY.
- Kirkendall, D. T. 2011. Soccer Anatomy. Human kinetics.
- Koutures, C.G., Gregory, A.J.M. & THE COUNCIL ON SPORTS MEDICINE AND FITNESS. 2010. Injuries in Youth Soccer. [Verkkojulkaisu]. *American Academy of Pediatrics*. [Viitattu 11.3.2014]. Saatavana: <http://pediatrics.aappublications.org/content/125/2/410.long>
- Lehance, C., Binet, J., Bury, T., Croisier, J.L. 2009. Muscular strength, functional performances and injury risk in professional and junior elite soccer players. [Verkkojulkaisu]. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in sports*. [Viitattu 14.3.2014]. Saatavana: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1600-0838.2008.00780.x/pdf>
- Mero, A., Uusitalo, A., Hiilloskorpi, H., Nummela, A. & Häkkinen, K. 2012. Naisten ja tyttöjen urheiluvammien ehkäisy. Lahti: VK-kustannus
- Orava, S. Käytännön urheiluvammat. 2012. Hämeenlinna: Recallmed Oy.
- Peltokallio, P. 2003. Tyypilliset urheiluvammat osa II. Vammala: Medipel Oy.
- Ristolainen, L. 2013. Urheiluvammat eri tavoin kuormittavissa urheilulajeissa. Sport injuries in Finnish elite cross-country skiers, swimmers, long-distance-runners and soccer players. [Verkkojulkaisu]. Jyväskylän yliopisto. [Viitattu 20.11.2013]. Saatavana:

<https://www.jyu.fi/ajankohtaista/arkisto/2012/02/tiedote-2012-02-13-10-00-21-802028>

- Seppänen, L., Aalto, R. & Tapio, H. 2010. Nuoren urheilijan fyysinen harjoittelu. Jyväskylä: WSOY/ Dosendo Sport.
- Shaikh, A. & Mondal, S. 2012. Effect of Functional Training on Physical Fitness Components on College Male Students: A Pilot Study. [Verkkojulkaisu]. Journal of Humanities and Social Science. [Viitattu 13.5.2014]. Saatavana: <http://iosrjournals.org/iosr-jhss/full-issue/vol1-issue2.pdf>
- Soligard, T., Mycklebust, G., Steffen, K., Holme, I., Silvers, H., Bizzini, M., Junge, A., Dvorak, J., Bahr, R. & Andersen, T-E. 2008. Comprehensive warm-up programme to prevent injuries in young female footballers; cluster randomized controlled trial. [Verkkojulkaisu]. British Medical Journal. [Viitattu 10.1.2014]. Saatavana: <http://www.bmj.com/cgi/pmidlookup?view=long&pmid=19066253>
- Steffen, K., Bakka, H.M., Myklebust, G. & Bahr, R. 2007. Performance aspects of an injury prevention program: a ten week intervention in adolescent female football players. [Verkkojulkaisu]. Scandinavian Journal of Medicine & Science in sports. [Viitattu 10.9.2014] Saatavana: http://www.klokavskade.no/upload/Publication/Steffen_2008_SJMSS_Performance%20aspects%20of%20an%20injury%20prevention%20program.pdf
- Steffen, K., Andersen, T.E & Bahr, R. 2007. Risk of injury on artificial turf and natural grass in young female football players. [Verkkojulkaisu]. British Journal of Sports Medicine. [Viitattu 20.7.2014]. Saatavana: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2465249/pdf/i33.pdf>
- Steffen, K., Pensgaard, A.M & Bahr, R. 2008. Self-reported psychological characteristics as risk factors for injuries in female youth football. [Verkkojulkaisu]. Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports. [Viitattu 3.9.2014] Saatavana: http://www.klokavskade.no/upload/Publication/Steffen_2008_PhD_thesis.pdf
- Thomee, R., Swärd, L. & Karlsson, J. 2011. Nya Motions- och idrottskador och deras rehabilitering. Stockholm: SISU idrottsböcker och författarna.
- Vilka, H. & Airaksinen, T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Jyväskylä.
- Walden, M., Atroshi, I., Magnusson, H., Wagner, P. & Häggglund, M. 2012. Prevention of acute knee injuries in adolescent female football players: cluster randomized controlled trial. [Verkkojulkaisu]. British Medical Journal. [Viitattu 12.2.2014]. Saatavana: <http://www.bmj.com/cgi/pmidlookup?view=long&pmid=22556050>

Wong, P. & Hong, Y. 2005. Soccer injury in the lower extremities.
[Verkköjulkaisu]. British Journal of Sports Medicine. [Viitattu 4.8.2014].
Saatavana: <http://bjsm.bmj.com/content/39/8/473.full.pdf+html>

LIITTEET

Liite 1. Kutsu

Liite 2. Koulutusmateriaali

Liite 3. Palautelomake