

Hanna Hyvönen ja Elina Salonen

Amerikkalaisen jalkapallon pelaajien palautumistuntemukset LymphaTouch®-hoidon jälkeen

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Jalkaterapeutti AMK

Jalkaterapian koulutusohjelma

Opinnäytetyö

Päivämäärä 12.11.2013

Tekijät Otsikko Sivumäärä Aika	Hanna Hyvönen ja Elina Salonen Amerikkalaisen jalkapallon pelaajien palautumistuntemukset LymphaTouch®-hoidon jälkeen 38 sivua + 8 liitettä Syksy 2013
Tutkinto	Jalkaterapeutti AMK
Koulutusohjelma	Jalkaterapian koulutusohjelma
Suuntautumisvaihtoehto	
Ohjaajat	Jalkaterapian lehtori Matti Kantola Jalkaterapian lehtori Pekka Anttila
<p>Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää luonnollista imunestekiertoa pumppaavan LymphaTouch®-hoitolaitteen soveltuvuutta urheilijoiden palautumiseen harjoitusten välillä. Aihe nousi tarpeesta saada tietoa LymphaTouch®-laitteen käyttömahdollisuuksista. Yhteistyökumppanina toimi LymphaTouch®-hoitomenetelmän kehittäjä HLD Healthy Life Devices Oy sekä laitteen koekäyttöön antanut Kir-fix Oy. Lisäksi yhteistyökumppanina toimi Vantaan TAFT ry, jonka kahdeksasta (8) amerikkalaisen jalkapallon edustusjoukkueen pelaajasta kohderyhmä koostui. Hoitojakso toteutettiin huhti – toukokuun aikana joukkueen tiloissa harjoitusten jälkeen. Jokainen kohderyhmän pelaaja sai kaksi (2) kertaa LymphaTouch®-hoitoa. Hoitoja ei annettu peräkkäisinä päivinä. Pelaajat arvioivat palautumistuntemuksiaan LymphaTouch®-hoidon jälkeen ja vertasivat tuntemuksiaan normaaliin palautumiseen ilman LymphaTouch®-hoitoa.</p> <p>Opinnäytetyön tutkimuksellisenä lähestymistapana käytettiin laadullista ja määrällistä lähestymistapaa. Aineisto kerättiin kyselylomakkeilla.</p> <p>Tulokset osoittivat, että palautumistuntemuksista etenkin lihasjäykkyyden kokeminen väheni pelaajilla LymphaTouch®-hoidon jälkeen verrattuna harjoituksiin, joiden jälkeen ei annettu LymphaTouch®-hoitoa. Myös lihasarkuustuntemukset vähenivät pelaajilla. Suorituskykyyn hoitomenetelmällä ei näyttänyt olevan vaikutusta. Pelaajista suurimman osan mielestä LymphaTouch®-hoitomenetelmä soveltuu palautumisen edistämiseen amerikkalaisen jalkapallon pelaajilla.</p> <p>Tulokset koetun lihasjäykkyyden ja lihasarkuuden kokemisen vähenemisestä LymphaTouch®-hoidon jälkeen ovat melko lupaavia, mutta niitä ei kuitenkaan voida yleistää pienen kohderyhmän vuoksi. LymphaTouch®-hoitomenetelmän käyttömahdollisuuksista voisi saada luotettavampia tuloksia suuremmalla kohderyhmällä. Tuloksia voivat hyödyntää muun muassa laitteiden käyttäjät, kuten jalkaterapeutit, fysioterapeutit ja lymfaterapeutit sekä laitteen kehittäjät.</p>	
Avainsanat	LymphaTouch, palautuminen, amerikkalainen jalkapallo

Authors Title Number of Pages Date	Hanna Hyvönen Elina Salonen Perceived recovery of American football players after LymphaTouch® treatment 38 pages + 8 appendices Autumn 2013
Degree	Bachelor of Health Care
Degree Programme	Podiatry
Specialisation option	
Instructors	Matti Kantola, Senior Lecturer Pekka Anttila, Senior Lecturer
<p>The aim of this study was to examine if LymphaTouch® treatment method, which activates the superficial lymphatic capillary network, is suitable for the American football players' recovery between practices. There was a need for this kind of study because more knowledge about the possibilities of LymphaTouch® treatment method is needed. The cooperation partners in our thesis were HLD Healthy Life Devices Oy, the developers of LymphaTouch® treatment method and Kir-Fix Oy who lent us the LymphaTouch® equipment. In addition, Vantaa TAFT was our cooperation partner and our study sample consisted of eight of the team's players. The treatment period was executed in April and May 2013 and the treatment was given in the team's sport stadium facilities after practices. The suitability of LymphaTouch® treatment method was estimated by players after the treatment: they compared their recovery after LymphaTouch® and without it.</p> <p>Both quantitative and qualitative methods were used in this study. The material was collected by using questionnaires and analyzed by</p> <p>The results of this study showed that especially experiencing muscle stiffness but also muscle soreness decreased among players after LymphaTouch® treatment compared to recovery without treatment. The treatment did not seem to have any effect on performance. According to most players LymphaTouch® treatment is suitable for enhancing recovery.</p> <p>The results of this study are quite promising but because of the small study sample the results can't be generalized. More reliable result of LymphaTouch® treatment would be got if the study sample was bigger. These results can be utilized by the users of LymphaTouch®, for example podiatrists, physiotherapists and lymphatherapists.</p>	
Keywords	LymphaTouch, recovery, American football

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Palautuminen	3
2.1	Lihaksen palautuminen	3
2.2	Palautumisen merkitys amerikkalaisessa jalkapallossa	6
2.3	Palautumisen mittaaminen	7
3	Imunestejärjestelmä	10
3.1	Imunestejärjestelmän tehostamisen merkitys palautumisessa	10
4	LymphaTouch®	12
5	Opinnäytetyön tarkoitus, tavoite ja tehtävät	14
6	Tutkimusmenetelmät	15
6.1	Menetelmälliset ratkaisut	15
6.2	Opinnäytetyön eteneminen	16
6.3	Tutkimusryhmän valinta ja kuvaus	17
6.4	Hoitojakson toteutus	18
6.5	Aineiston kerääminen	20
6.6	Kyselylomakkeiden laatiminen	20
6.7	Aineiston analysointi	21
7	Tutkimustulokset	23
7.1	Pelaajien palautumistuntemusten muutokset	23
7.2	LymphaTouch®-hoitomenetelmän soveltuvuus	27
7.3	Yhteenveto ja johtopäätökset tuloksista	29
8	Pohdinta	30
	Lähteet	35
	Liitteet	
	Liite 1. Palautumistuntemusten kysely	
	Liite 2. Palautumistuntemusten kysely	
	Liite 3. Saatekirje	
	Liite 4. Suostumus tutkielmaan osallistumisesta	
	Liite 5. Hoitomalli Alaraajojen käsittely	

- Liite 6. Vakiosopimus Kir-Fix Oy
- Liite 7. Vakiosopimus Vantaan TAFT ry
- Liite 8. Kirjallisuuskatsaustaulukko

1 Johdanto

Palautumisen edistäminen fyysisen aktiivisuuden jälkeen on tärkeää urheilijoille (Hauswirth ym. 2011). Palautumista edistääkseen urheilijat käyttävät erilaisia terapeuttisia menetelmiä. Niistä käytetyimpiä ovat muun muassa kylmäterapia, hieronta, vesiterapia, venyttely sekä aktiivinen palautuminen. (Leal Junior ym. 2010) Harjoitusmäärien lisääntyessä ja harjoittelun monipuolistuessa jatkuvan lihahuollon tarve kasvaa, jotta palautumista voidaan edistää. Mikäli lihahuoltoa laiminlyödään, se voi aiheuttaa kipuja ja kiireyttä lihaksissa ja näin ollen myös suorituskyvyn laskua. (Kärkkäinen – Pääkkönen 1986: 248; Ahonen 1988: 113, 112; Pehkonen ym. 2003: 6.)

Kilpaurheilijat altistetaan usein ylikuormittavalle harjoittelulle ja kilpailuille, jotka saattavat sisältää toistuvia, teholtaan korkeita harjoitteita ja jotka toistetaan useita kertoja viikossa (Pournot ym. 2011). Amerikkalaista jalkapalloa pidetään fyysisesti vaativana urheilulajina, joka vaatii lihasvoimaa, nopeutta, ketteryyttä ja aerobista voimaa. (Elloumi ym. 2012; Pagaduan ym. 2012) Tämän kaltainen tehokas ja paljon eksentristä lihastyötä vaativa harjoittelu ja kilpailu yhdistettynä vähäiseen palautumisaikaan aiheuttavat lihasvaurioita ja sitä seuraavaa paikallista inflammaatiota eli tulehdusta (Pournot ym. 2011). Lihasvauriosta aiheutuvat muutokset häiritsevät lihaksen toimintaa useiden päivien ajan, mikä taas saattaa vaikuttaa negatiivisesti pelisuoritukseen tai pelaajien kykyyn harjoitella raskastehoisesti seuraavien päivien ajan, mitä urheilijalta kuitenkin vaaditaan. (Howatson ym. 2012; McLeay ym. 2012)

Yhtenä opinnäytetyön yhteistyökumppanina oli Vantaan TAFT ry, jonka kahdeksasta amerikkalaisen jalkapallon miesten edustusjoukkueen pelaajasta opinnäytetyön kohde-ryhmä koostui. Joukkue harjoittelee kolme kertaa viikossa joukkueen yhteisissä harjoituksissa, minkä lisäksi jokaisella on omat oheisharjoituksensa, kuten lihaskuntoharjoittelua kuntosalilla. Joukkueen fysiikkavalmentajan mukaan joukkue on palautumisen tarpeessa: kipua ja lihasjäykkyyttä on monella.

Toisena yhteistyökumppanina oli Healthy Life Devices Oy, joka on kehittänyt Lympha-Touch®-hoitomenetelmän. Laite opinnäytetyön käyttöön saatiin Kir-Fix Oy:ltä, jonka kanssa yhteistyösopimus kirjoitettiin. LymphaTouch® on turvotuksen hoitoon kehitetty lääkinällinen, alipaineeseen perustuva hoitomenetelmä, joka tehostaa imusuoniston

omaa pumppaustoimintaa ja niin edelleen nesteen siirtymistä pois soluvältilasta (HLD Healthy Life Devices Oy 2009). Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää LymphaTouch®-hoitomenetelmän soveltuvuutta palautumisen edistämiseen amerikkalaisen jalkapallon pelaajilla harjoitusten välillä. Hoitomenetelmän soveltuvuutta arvioitiin pelaajien harjoituksissa kokemien alaraajojen lihasarkuus-, lihasjäykkyys- ja yleisen suorituskykytuntemusten avulla sekä pelaajien kokemusten ja mielipiteiden perusteella muun muassa hoidon aikaansaamista tuntemuksista ja hoidon mukavuudesta. Jokaiselle kohde-ryhmän pelaajalle annettiin kaksi kertaa LymphaTouch®-hoitoa. Aihe nousi tarpeesta saada tietoa LymphaTouch®-hoitomenetelmän soveltuvuudesta osana urheilijan lihas-huoltoa. Opinnäytetyön tavoitteena on tuottaa tietoa LymphaTouch®-hoitomenetelmän käyttömahdollisuuksista sen kehittäjille ja käyttäjille, esimerkiksi jalkaterapeuteille, fysioterapeuteille ja lymfaterapeuteille.

LymphaTouch®-hoitomenetelmästä on tehty aikaisempia opinnäytetöitä fysioterapian koulutusohjelmassa liittyen muun muassa penikkataudin hoitoon. Tämän opinnäytetyön aikana valmistui myös toinen opinnäytetyö liittyen urheilijan palautumiseen LymphaTouch®-hoidon avulla, mitä tämäkin opinnäytetyö käsittelee. Molemmista opinnäytetöistä on saatu lupaavia tuloksia LymphaTouch®-hoitomenetelmän vaikutuksista.

2 Palautuminen

Palautuminen on yksi vähiten ymmärretyistä ja vähiten tutkituista aiheista liittyen harjoittelu-mukautumis-sykliin, vaikka urheilijat viettävätkin paljon enemmän aikaa palautumisen kuin urheilun parissa. Hausswirth ja Mujika määrittelevät palautumisen prosessiksi, josta seuraa urheilijoiden uusiutunut kyky kohdata tai ylittää edeltävä suoritus. Lisäksi palautumisjakso määritellään ajaksi, joka on välttämätön useiden fysiologisten muutosten palautumiseksi normaaleihin arvoihin. (Hausswirth – Mujika 2013: xi.) Palautumisella tarkoitetaan fyysisen harjoittelun aiheuttamien fysiologisten muutosten korjaantumista. Palautuminen alkaa heti fyysisen harjoittelun jälkeen ja voi kestää useita viikkoja, jopa kuukausia. Se voidaan jakaa akuuttiin ja pitkäaikaiseen palautumiseen. Akuuttia palautumista ovat esimerkiksi sydämen sykkeen, veren laktaattipitoisuuden ja kehon lämpötilan palautuminen, jotka vievät vain minuutteja palautuakseen harjoitusta edeltävälle tasolle. Pitkäaikaisen palautumisen aikana palautuu esimerkiksi lihaksen toiminta. (Hausswirth – Mujika 2013: 4 – 5.) Tässä opinnäytetyössä keskitytään lihasten palautumiseen fyysisen aktiivisuuden jälkeen.

2.1 Lihaksen palautuminen

Fyysinen rasitus, etenkin raskas ja tottumaton eksentrisen lihastyö, jolloin lihas supistuessaan venyy, on omiaan aiheuttamaan vaurioita supistuvaan lihakseen (Tiidus 2008: 4; Hausswirth ym. 2011). Sen on todettu vaurioittavan lihaksen osia: sarkomeereja, solun tukirangan elementtejä ja solukalvoa (Tiidus 2008: 6 – 8). Muun muassa eksentrisen lihastyön aikaansaama sarkomeerien hallitsematon ylivenyminen johtaa lihassäikeiden vaurioon, jopa niiden kuolemiseen. Kuolleista ja kuolevista soluista aiheutuvat kuonaaineet johtavat tulehdustekijöiden lisääntymiseen kudoksessa, mitä kutsutaan inflammatiovasteeksi. (Prose – Morgan 2001; White – Wells 2013; Tiidus 2008: 79-81.) Inflammatiovaste on välttämätön lihaksen uudelleen rakentumisen kannalta (Tiidus 2008: 64; Tidball 2005). Lihasten palautumiseen vaikuttaa edeltäneen fyysisen aktiivisuuden kesto, teho sekä käytetyn lihastyön malli (Hausswirth – Mujika 2013: 4). Se voi kestää muutamasta vuorokaudesta yli viikkoon (Tiidus 2008: 4, 124; Howatson ym. 2012).

Tämänkaltaisen, lihasta vaurioittavan harjoittelun jälkeen lihaksissa koetaan usein epä-mukavuutta ja kipua yhdessä arkuuden ja jäykkyydentunteen kanssa useiden päivien ajan. Normaalisti nämä tuntemukset ilmaantuvat vasta 24 tuntia harjoittelun jälkeen, ovat

pahimmillaan 24 – 72 tuntia harjoittelun jälkeen ja katoavat 5 – 7 päivää harjoittelun jälkeen. Tämä lihasarkuuden viivästys tunnetaan yleisesti nimeltä viivästynyt lihasarkuus. (Tiidus 2008: 63.) Kandan ja kumppaneiden (2013) tutkimuksessa koehenkilöt kokivat 24 tuntia harjoittelun jälkeen lihasarkuutta, joka lisääntyi merkittävästi 48 tunnin kohdalla. Kaikkein suurin lihasarkuus dokumentoitiin olevan 78 tuntia eksentrisen harjoittelun jälkeen, josta eteenpäin lihasarkuustuntemukset alkoivat vähentyä. Lihasarkuustuntemuksia oli vielä 96 tuntia harjoittelun jälkeen.

Vaikka viivästynyt lihasarkuus yhdistetään eksentrisen harjoittelun jälkeiseen lihasvaurioon, on vielä epäselvää, mikä sen tarkalleen aiheuttaa. (Tiidus 2008: 66, 76.) On ajateltu, että lihasarkuuden yksi osatekijä on kudoksessa lisääntynyt turvotus, joka syntyy inflammatoriovasteen seurauksena (Proske – Morgan 2001; White – Wells 2013). Viimeaikaisten tutkimuksen valossa on kuitenkin epävarmaa, tuottaako turvotus kipua vai ei. (Aho-nen ym. 1990: 209.) Tiidus tutkimuskatsauksessaan (2008: 66, 38) toteaa, että turvotus ei ole viivästynyttä lihasarkuutta aiheuttava tekijä; Kun lihasarkuus on pahimmillaan 48 tuntia harjoittelun jälkeen, turvotus on pahimmillaan vasta 3 – 5 päivää tämän jälkeen.

Yksi ajankohtainen oletus viivästyneelle lihasarkuudelle on inflammatoriovasteen aiheuttama kipuaistien herkistyminen, mikä voisi selittää arkuusaistimuksen (Tiidus 2008: 63). Lihaksissa kipua aistivat vapaat hermopäät, jotka ärsyntyvät muun muassa kemiallisesta ärsykkeestä, esimerkiksi lihaksessa lisääntyneistä histamiinista, bradykiniinista ja prostaglandiinista (Tiidus 2008: 48, 61). Myös Proske ja Morgan (2001) artikkelissaan viittaavat eräisiin tutkimuksiin, joissa lihasarkuuden oletetaan liittyvän kipuaistien herkistymiseen vauriossa syntyneiden kuona-aineiden seurauksena. Howell ja kumppanit (1993) huomioivat sekä kemiallisen, että mekaanisen ärsykkeen vaikutuksen kivun kokemiseen; Lihasarkuus ei ole jatkuvaa, vaan se huomataan vain silloin, kun lihasta supistetaan, venytetään tai sitä palpoidaan. Tämä yhdistetään mekaaniseen rasitukseen ennemmin kuin kemialliseen ärsykkeeseen. Toisaalta turvotus itsessään ei aiheuta kipua. Howell ja kumppanit (1993) olettavat, että koettu kipu vaihtelee sen mukaan, kun vauriopaikalle vuotaa paikallisia kemiallisia ärsykejä. Siksi lihasarkuus voi johtua paikallisten kemikaalisten ärsykkeiden vaikutuksesta, mutta kuitenkin ärsyke kivun tuntemiseen on paineen aiheuttama.

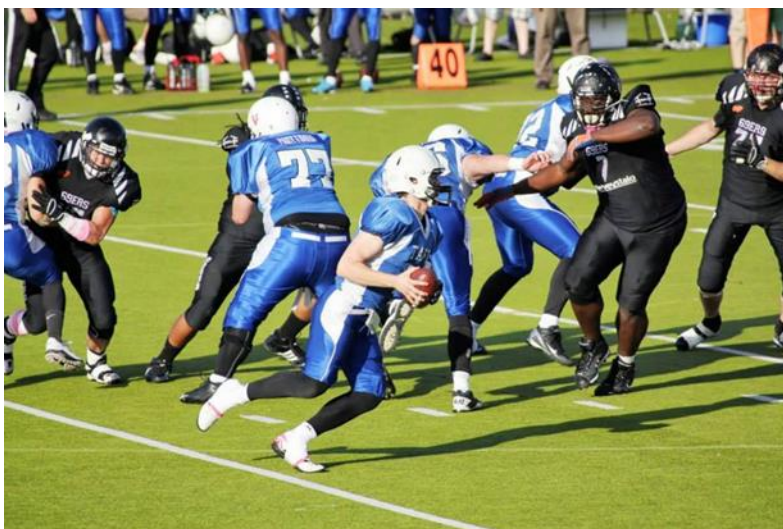
Eksentrisen harjoittelu johtaa lihasarkuuden lisäksi myös jäykkyyden tunteeseen seuraavina päivinä (Proske – Morgan 2001) Jäykkyys määritellään myös lihaksen passiivisen jännityksen nousuna, jolloin lihaksen vastus venyvä, kasvaa (Tiidus 2008: 46; Proske – Morgan 2001; Murayama ym. 2000). Sen on osittain oletettu johtuvan lihasvaurion aiheuttamasta turvotuksesta lihaskudoksessa: Ahosen ja kumppaneiden (1998: 209) mukaan turvotus saa aikaan epämiellyttävän kireyden tunteen ja vähentää kudosten liikkuvuutta. Kuitenkin joidenkin tutkimusten mukaan turvotus ei aiheuta jäykkyyttä: Prosken ja Morganin (2001) kokemuksen perusteella läheistä yhteyttä lihaksen passiivisen jännityksen nousun ja lihaksen turpoamisen välillä ei ole. He artikkelissaan (2001) myös viittaavat tutkimuksiin, joiden mukaan lihaksen passiivinen jännityksen nousu ja jäykkyys muuttuvat heti harjoittelun jälkeen, jolloin kudoksessa ei kuitenkaan vielä ole havaittavissa turvotusta.

Proske ja Morgan (2001) viittaavat artikkelissaan erääseen tutkimukseen, jonka mukaan viivästynyt jäykkyyden lisääntyminen johtuu mahdollisesti rasituksen aiheuttamasta revähdyksestä lihasta sekä lihassolukimppuja ympäröivissä sidekudoksissa. Muita lihaksen jäykkyyden lisääntymistä selittäviä tekijöitä, joita Whitehead ja kumppanit (2001) tutkimuksessaan mainitsevat, ovat kalsiumin (Ca^{2+}) tasapainon järkkäytyminen ja lihasten osien lyheneminen eksentrisen harjoittelun jälkeen. Whitehead ja kumppanit (2001) itse olettavat, että lihaksen turpoamisella on vain pieni rooli jäykkyyden aiheuttajana. Samoin ajattelee Chleboun ja kumppanit (1998). Chleboun ja kumppaneiden (1998) mukaan lihaksen turpoaminen ei selitä äkkinäistä jäykkyyden lisääntymistä ensimmäisten 48 tunnin jälkeen harjoittelusta, mutta voi mahdollisesti aiheuttaa sitä myöhempänä ajankohdana.

Eksentrisen harjoittelun jälkeen aiheutuu myös lihaksen voimantuoton heikkenemistä. Sen oletetaan johtuvan lihasvaurion seurauksena aiheutuneen lihaksen osien vaurioitumisesta ja siitä aiheutuneesta supistumiskyvyn häiriintymisestä. (Tiidus 2008: 10.) Myös Philippoun ja kumppaneiden (2009) tutkimuksessa eksentrisen lihasharjoittelun tutkittiin aiheuttavan merkittävää lihasvoiman laskua. Lihaksen voimantuoton palautumisaika erittäin raskaan harjoituksen jälkeen on yleensä 7 – 10 päivää, mutta palautuminen voi kestää jopa useita viikkoja (Tiidus 2008: 44).

2.2 Palautumisen merkitys amerikkalaisessa jalkapallossa

Juokseminen sekä harjoittelu ja kilpaileminen kenttä- ja sisäpelilajeissa edellyttää eksentristä lihassupistumista, joka on omiaan aiheuttamaan usean asteisia luulihasvaurioita supistuvaan tai sen yhteydessä olevaan kudokseen. Harjoittelun jälkeinen lihasvaurio heikentää hermolihasjärjestelmän toimintaa: vähentää nivelen liikelaajuutta, lisää lihasarkuutta ja epämukavuutta lihaksessa, lisää raajan turvotusta ja solunsisäisten proteiinien pitoisuutta veressä. Nämä häiritsevät lihaksen toimintaa, mikä taas saattaa vaikuttaa negatiivisesti pelisuoritukseen tai pelaajien kykyyn harjoitella raskastehoisesti seuraavien päivien ajan, jota urheilijalta kuitenkin vaaditaan. (Howatson ym. 2012; McLeay ym. 2012)



Kuvio 1. Pelitilanne (Vantaan TAFT ry n.d.)

Amerikkalaisessa jalkapallossa yhdistyvät taktiset kuviot ja kovat fyysiset kontaktit (Suomen Amerikkalaisen Jalkapallon Liitto ry, 2013), niin kuin kuviosta 1. voidaan nähdä. Siinä pelaaminen koostuu jatkuvasta liikkumisesta: nopeista spurteista, hypyistä, ajoittaisista suunnan vaihdoista, törmäyksistä vastapelaajiin, taklauksista, useista nopeuden muutoksista, kiihdytyksistä ja hidastuksista sekä pitkittyneistä aerobisista suorituksista otteluissa, mutta myös lyhyistä jaksoista teholtaan alhaisista aktiviteeteistä, kuten kävelyä ja hölkkäämisestä. Amerikkalaisen jalkapallon pelaajien täytyy siis käyttää hyödykseen useita kuntoilun osa-alueita, kuten lihasvoimaa, nopeutta, ketteryyttä sekä aero-

bista voimaa. Etenkin tämän kaltaisessa urheilulajissa aiheutuu pelaajille paljon lihaskaurioita. (Pagaduan ym. 2012; McLeay ym. 2012; Twist – Highton 2013; Elloumi ym. 2012) Harjoitusmäärien lisääntyessä ja harjoittelun monipuolistuessa jatkuvan lihaskuolon tarve kasvaa, jotta palautumista voidaan edistää. Mikäli lihaskuoltoa laiminlyödään, se voi aiheuttaa kipuja ja kireyttä lihaksissa ja näin ollen myös suorituskyvyn laskua. (Kärkkäinen – Pääkkönen 1986: 248; Ahonen 1988: 111 – 112; Pehkonen ym. 2003: 6.)

2.3 Palautumisen mittaaminen

Palautumista eksentrisen lihastyön aiheuttamasta lihaskauriosta voidaan tarkastella erilaisin mittauksin, esimerkiksi testaamalla lihaksen voimantuottoa sekä mittaamalla nivelten liikelaajuuksia ja lihasten paksuutta. Palautumista voidaan myös seurata tiedustelemalla urheilijan subjektiivisia palautumistuntemuksia ja tarkastelemalla lihaskaurion aiheuttamia muutoksia kudoksessa ja kudoksenesteissä sekä niiden palautumista normaaliarvoihin. (Tiidus 2008: 40 – 45.)

Eksentrisen harjoittelun seurauksena vaurioituvat sarkomeerit, muut solun sisäisen tukirangan elementit sekä solukalvot, mikä aiheuttaa lihaksen supistumiskyvyn häiriintymisen (Tiidus 2008: 6). Supistumiskyvyn häiriintymisestä aiheutuu pitkittynyt lihaskuon heikkeneminen, joka on yksi yleisimmistä harjoittelun aiheuttaman lihaskaurion osoittajista. Se, kuinka kauan voimantuotto on heikentynyt harjoittelun jälkeen, riippuu harjoituksesta lihastyön mallista (eksentrisen, konsentrisen ja isometrisen lihastyön malli) sekä harjoittelun kestosta ja tehosta. (Tiidus 2008: 44, Skof – Strojnik 2005.) Toinen lihaksen voimantuottokykyyn liittyvä häiriö, joka ilmenee lihasta vaurioittavan harjoittelun jälkeen, on lihaksen kyvyttömyys muunnella voimaa. Se on osoittautunut parhaaksi epäsuoraksi lihaskauriota kuvaavaksi tekijäksi. Myös matalataajuisen voiman tuoton häiriintyminen kuvaa lihaskauriota. (Tiidus 2008: 45.) Pitkittynyttä lihaskuon heikkenemistä voidaan mitata erilaisin toiminnallisista testeistä. Howatson ja kumppanit (2012) mittasivat polven ojentajien isometristä maksimaalista voimaa käyttämällä rasiusmittaria. Samaisessa tutkimuksessa tutkittavien suorituskykyä mitattiin korkeushypyillä. Mittaus suoritettiin käyttämällä Vertec-instrumenttia.

Viivästynyt lihaskuon on yksi selkeimmistä merkeistä, jotka kuvastavat eksentrisestä harjoittelusta aiheutunutta lihaskauriota. Tätä on tyypillisesti arvioitu subjektiivisesti VAS-

janan avulla. (Tiidus 2008: 45, 65) Muun muassa Gohn ja kollegojen (2012) tutkimuksessa koehenkilöt arvioivat tuntemuksiaan lihasarkuudesta VAS-janan avulla. Janassa 0 kuvasi ”ei lihasarkuutta” ja 100 vaikeutunutta liikkumista lihasarkuuden vuoksi. VAS-janan lisäksi lihaskivun arvioinnissa on käytetty myös numeerista kipuasteikkoa, sanallista kipuasteikkoa, McGillin kipukyselyä sekä kipua kuvastavien sanojen erotteluasteikkoa. (Tiidus 2008: 64.)

Monet tutkimukset ovat dokumentoineet eksentrisen lihastyön jälkeisestä nivelen liikelaajuuden vähenemisestä, jota pidetään yhtenä luotettavimpana lihasvauriota kuvaavana tekijänä. Tiiduksen (2008: 46) tutkimuskatsauskirjan mukaan nivelen liikelaajuus vähenee heti eksentrisen lihassupistumisen jälkeen, ja tulee akuutimmaksi päivien päästä harjoittelusta. Kolme päivää harjoittelun jälkeen voidaan havaita suurin liikelaajuuden väheneminen. Nivelen liikelaajuuden mittaamista on pidetty lihasjäykkyyden mittarina. (Tiidus 2008: 46.) Myös Howellin ja kumppaneiden (1993) tutkimuksessa koehenkilöiden kokema jäykkyys lisääntyi heti harjoittelun jälkeen ja pysyi sillä tasolla kolmen päivän ajan. Nopea jäykkyyden palautuminen tapahtui 4 – 6 päivää harjoittelun jälkeen. He mittasivat nivelten liikelaajuuksia goniometriä käyttäen.

Lihavaurion seurauksena syntyneen turvotuksen vuoksi lihaksen ympärysmitta saattaa lisääntyä huomattavasti. Lihaksen turvotus onkin yksi epäsuora lihasvaurion kuvaaja. (Tiidus 2008: 46.) Muun muassa Howell ja kumppanit (1993) mittasivat turvotusta ultraäänien avulla sekä mittaamalla raajan paksuutta ennen harjoitusta ja harjoituksen jälkeen. Howatsonin ja kumppaneiden (2012) tutkimuksessa reiden keskiosan ja pohkeen ympärysmitta mitattiin raajojen turvotuksen mittaamiseksi käyttämällä antropometria. Tiidus tutkimuskatsauksessaan (2008: 46) toteaa, että lihaksen paksuus on suurimmillaan 4 – 5 päivää harjoittelun jälkeen. Muryaman ja kumppaneiden (2000) sekä Foleyn ja kumppaneiden (1999) mukaan eksentrisen kuormituksen jälkeen lihaksen paksuuden on havaittu olevan koholla vielä 5 – 10 päivää kuormituksen jälkeen ja vasta tämän jälkeen paksuus on alkanut laskea. Howell ja kumppanit (1993) tutkivat, että rankan kuormituksen jälkeen kyynärpäähän koukistajan paksuus kohosi ultraäänellä mitattuna heti kuormituksen jälkeen noin 3 % ja laski tästä hieman 6 tuntia harjoittelun jälkeen, mutta nousi kolme päivää myöhemmin 9 %, ollen seuraavina yhdeksänä päivänä koholla.

Lihavaurion aiheuttamia histo- ja biokemiallisia muutoksia, eli muutoksia kudoksessa ja kehon nesteissä, voidaan myös tarkastella. Lihassolujen vaurioitumisen seurauksena

solunsisäinen kalsiumpitoisuus kasvaa, tulehdussolut lisääntyvät vaurioituneessa kudoksessa ja lihaksen proteiinit alkavat vähentyä liueten soluvälitilaan ja sieltä immunesti-
kierron kautta verenkiertoon. (Tiidus 2008: 4, 40 – 41) Veren proteiinipitoisuus siis kas-
vaa, mikä on eräs lihasvauriota kuvaava biomekaaninen merkki. (Leal Junior ym. 2010;
Tiidus 2008: 40, 65.) Eniten tutkittuja proteiineja, joiden pitoisuuksien on todettu lisään-
tyvän veressä eksentrisen harjoittelun jälkeen, ovat muun muassa kreatiinikinaasi, lak-
taatti ja myoglobiini (Tiidus 2008: 40).

3 Imunestejärjestelmä

Imuneste järjestelmä koostuu imusolmukkeista ja imusuonista. Järjestelmä ulottuu kehon kaikkiin elimiin ja kudoksiin. Sen tehtävänä on kuljettaa sidekudoksesta kaikki sellaiset aineet ja nesteet takaisin verenkiertoon, jota laskimojärjestelmä ei pysty kuljettamaan. Imusuonet kuljettavat nestettä, joka koostuu pääasiassa kudostenesteestä ja niin sanotusta lymfakuormasta, johon taas kuuluu muun muassa suurimolekyyliset valkuaisaineet ja aineenvaihduntatuotteet. Tätä nestettä kutsutaan imunesteeksi eli lymfaksi. (Hiltunen ym. 2007: 206 – 209.)

Imuteissä on samankaltaisia läppiä kuin laskimoissa, suurimmissa imuteissä niitä on muutaman millimetrin välein. Imuneste pystyy kulkemaan ainoastaan läppien sallimaan suuntaan, kohti suurempia imuteitä, jotka lopulta laskeutuvat verisuonistoon. Imutiet päättyvät imusolmukkeisiin, joista jatkavat kulkuaan harvemmat, mutta suuremmat imutierungot. Nesteen imusuonissa saa liikkeelle imusuonten seinämän sileiden lihassyiden supistelu, mutta myös niitä ympäröivien kudosten liikkumisesta aiheutuva puristus. (Hiltunen ym. 2007: 207 – 208.)

Pinnallisista imusolmukkeista huomattavimmat sijaitsevat leuan alla, niskassa, kaulassa, korvan edessä, kyynärtaipeissa, kainaloissa, polvitaifeissa ja nivustaipeissa. Koko alaruumiin sekä yläruumiin vasemman puoliskon imutiet yhtyvät rintatiehyeksi, joka laskee vasempaan solislaskimoon. Ruumiin oikeasta yläneljänneksestä imutiet laskevat pienemmän imutierungon välityksellä oikeaan solislaskimoon. (Hiltunen ym. 2007: 208.)

3.1 Imunestejärjestelmän tehostamisen merkitys palautumisessa

Lihavaurion ollessa tarpeeksi laaja, lihassolun osia tai kokonaisia soluja kuolee. Näiden solujen hajoamistuotteet kudoksessa johtavat tulehdusreaktioon, johon liittyy lihaksen turpoaminen ja arkuus (Proske – Morgan 2001). Lihavaurion seurauksena lihassolun sisällä olevat aineet, kuten kalsium, histamiini ja bradykiniini pääse vuotamaan solun ulkopuolisiin kudoksiin, mikä lisää alueella painetta ja herkistää alueella olevia vapaita hermopäätteitä (Zainuddin 2005).

Vairon ja kumppaneiden (2009) tekemän systemaattisen kirjallisuuskatsauksen mukaan lymfakierron pumppaustekniikoiden on ajateltu lisäävän patologisten nesteiden, kuona-

aineiden ja inflammaatiotuotteiden suodatusta ja poistumista kehosta. Väsyttävän juoksumattoharjoituksen jälkeen annetun manuaalisen lymfaterapian on osoitettu vähentävän tilastollisesti merkitsevästi veren entsyymien, laktaatin ja aspartaattiaminotransferaasin, pitoisuutta heti hoidon jälkeen ja 48 tunnin päästä harjoituksesta. Havaittu veren entsyymipitoisuuksien väheneminen lymfaterapian seurauksena mahdollisesti nopeuttaa lihaksen solujen uusiutumista ja korjaantumista fyysisen, kuormittavan aktiivisuuden aiheuttaman lihasvaurion jälkeen. (Schillinger ym. 2006)

LymphaTouch -hoitomenetelmällä aktivoidaan tehokkaasti lymfajärjestelmää, jonka tehtävänä on kuljettaa muun muassa elimistön ylimääräinen nestekuorma ja kuolleet solut ja muut aineenvaihdunnan jäämät imusuoniston kautta pois kehosta (HLD Healthy Life Devices Oy n.d.). Voidaan siis olettaa, että imunestejärjestelmän aktivoinnin ja tehostamisen myötä ylimääräisen nestekuorman ja kuona-aineiden poistuminen lihasvaurioalueelta vähentää turvotusta, siitä syntynyttä jäykkyyden tunnetta ja kipuhermojen ärsytystä.

4 LymphaTouch®

LymphaTouch® on HLD Healthy Life Devices Oy:n kehittämä suomalainen lääkinällinen hoitolaite (Kuvio 2.). Se on kehitetty fysioterapian, lymfaterapian ja lihashuollon apuvälineeksi. Sitä käytetään erityisesti turvotuksen sekä fibroosin ja arpien hoitoon. Se so-
pii hyvin myös urheilijoiden lihashuoltoon ja urheiluperäisten vammojen hoitoon. (HLD Healthy Life Devices Oy n.d; HLD Healthy Life Devices Oy 2009)



Kuvio 2. LymphaTouch®-hoitolaite. (HLD Healthy Life Devices Oy n.d.)

Laitteen hoitovaikutus perustuu alipaineeseen, joka kohdistetaan kudokseen hoitosu-
lakkeen avulla. Iho ja ihonalaiset kudokset venyvät alipaineen aiheuttaman imun vaiku-
tuksesta. Kudosten venyminen avaa imuneste- eli lymfatiehyitä, mikä saa aikaan
imunesteen virtaamisen soluvälitilasta imusuoniin. Imusuonien seinämien venyminen
aktivoi lymfakierron luonnollista pumppaustoimintaa kiihdyttäen lymfanesteiden poistu-
mista elimistöstä ja vähentäen turvotusta. (HLD Healthy Life Devices Oy, n.d.) Myös
verenkierto paranee hoidettavalla alueella (Fysi 2012).

LymphaTouch®-käsittely sisältää yleisesti seuraavat vaiheet: hoidettavan alueen kan-
nalta tärkeiden imusolmukkeiden avauksen, sentraalisen esikäsitteilyn, reittien avauksen
ja kuljetukset iholla imunesteen virtaussuunnan mukaisesti kohti imusolmukkeita (HLD
Healthy Life Devices Oy 2009). LymphaTouch®-hoitoa voidaan käyttää eri puolilla kehoa
erilaisten vaivojen hoitoon, ja laitteen kehittäjät ovatkin luoneet eri kehon alueiden hoito-
malleja imusolmukkeita (HLD Healthy Life Devices Oy 2009). Tässä opinnäytetyössä
käytettiin soveltaen hoitomallia *alaraajojen käsittely* (Liite 5.).

Laitteen asetuksia, paineen voimakkuutta ja paineen muotoa (jatkuva/ pulsoiva) voidaan säätää. Imusuonten reittien avaus tehdään pientä painetta ja pulsaatiotoimintoa käyttäen. Suuremmilla paineilla hoidetaan lihaksia ja niiden erilaisia tiloja. Alipainearvoja tulee soveltaa tapauskohtaisesti hoidettavan tuntemusten mukaan sekä hoitajan kokemukseen ja asiantuntemukseen perustuen. (HLD Healthy Life Devices Oy 2009.)

Kontraindikaatioita LymphaTouch®-hoidon käytölle ovat akuutti infektio, esimerkiksi ruusu, tuore laskimotukos, sydämen vajaatoiminnasta johtuva kardiaaliödeema sekä pahanlaatuiset kasvaimet, joiden hoito on kesken. Yli 60-vuotiaiden potilaiden kaulan alueen hoidossa tulee noudattaa varovaisuutta. (HLD Healthy Life Devices Oy 2009.)

5 Opinnäytetyön tarkoitus, tavoite ja tehtävät

Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää pelaajien kokemusten kautta LymphaTouch®-hoitomenetelmän soveltuvuutta urheilijoiden alaraajojen lihasten ja yleisen palautumisen edistämiseen harjoitusten välillä. Tavoitteena on tuottaa tietoa laitteen kehittäjille ja käyttäjille.

1. Minkälaisia muutoksia palautumistuntemuksissa pelaajilla oli LymphaTouch®-hoidon jälkeen?
2. Miten LymphaTouch®-hoitomenetelmä soveltuu pelaajien mielestä palautumisen edistämiseen?

6 Tutkimusmenetelmät

6.1 Menetelmälliset ratkaisut

Tässä opinnäytetyössä tietoa LymphaTouch®-hoitomenetelmän soveltuvuudesta amerikkalaisen jalkapallon pelaajien palautumiseen saatiin käyttämällä monimetodista lähestymistapaa. Monimetodista lähestymistapa eli triangulaatio on nimitys tutkimuksesta, jossa käytetään erilaisia tutkimusaineistoja ja lähestymistapoja. (Vilkkä 2005: 53 – 56.) Tarkemmin triangulaatio tässä opinnäytetyössä oli metodologista triangulaatiota, jolla tarkoitetaan useiden metodien käyttöä (Tuomi – Sarajärvi 2002: 142). Tässä opinnäytetyössä tiedonkeruumenetelmänä käytettiin laadullista eli kvalitatiivista sekä määrällistä eli kvantitatiivista lähestymistapaa. Aineisto myös analysoitiin käyttämällä kvantitatiivista sekä kvalitatiivista menetelmää. Monimetodinen lähestymistapa lisää tutkimuksen kattavuutta ja siten myös lisää tutkimuksen luotettavuutta (Vilkkä 2005: 53 – 56). Nykyään tutkijat haluaisivat poistaa kvantitatiivisen ja kvalitatiivisen lähestymistavan vastakkainasettelun. Ne nähdään toisiaan täydentäviksi lähestymistavoiksi. (Hirsjärvi 2007: 132 – 133.)

Ensimmäiseen tutkimuskysymykseen saatiin aineisto kyselylomakkeen avulla kvantitatiivista menetelmää käyttäen. Kvantitatiivinen tutkimus antaa kuvan muuttujien eli mitattujen ominaisuuksien suhteista ja eroista. Se vastaa kysymyksiin kuinka paljon tai miten usein. (Vilkkä 2005: 13.) Määrällisessä tutkimuksessa on olennaista, että havaintoaineisto soveltuu määrälliseen mittaamiseen ja muuttujat voidaan esittää taulukoin ja tilastollisesti käsiteltävässä muodossa (Hirsjärvi ym. 2008: 135 – 136). Tässä opinnäytetyössä pelaajat arvioivat lihasjäykkyyttä, lihasarkuutta ja suorituskykyään VAS-janan avulla, josta saatiin tulokset prosentteina 0 - 100 %. Tässä opinnäytetyössä ei ollut resursseja lihasvoimaa mittaavien mittareiden käyttöön eikä verinäytteiden ottamiseen. Myöskään pelaajien raajojen ympärysmittoja ei mitattu, sillä merkittävämpänä pidettiin pelaajien subjektiivisia tuntemuksia turvotuksen aiheuttamasta lihasjäykkyydestä.

Toisen tutkimuskysymyksen aineisto saatiin kyselylomakkeen avulla kvalitatiivista menetelmää käyttäen. Tavoitteena oli saada tietoa pelaajien omista kokemuksista LymphaTouch®-hoitomenetelmän soveltuvuudesta palautumiseen. Laadullisessa tutkimuksessa halutaan kuvata kokonaisvaltaisesti yksilön omia kokemuksia todellisissa tilanteissa ja tuoda esille niitä asioita, joita hän pitää itselleen elämässään merkityksellisinä

ja tärkeinä (Vilkkä 2005: 97 – 98). Lähtökohtana ei ole totuuden löytyminen, vaan halutaan kirjoittamatonta faktatietoa ja muodostaa tulkintoja ihmisen toiminnasta ja pyrkiä ymmärtämään millaiset uskomukset, halut, ihanteet ja käsitykset taustalla vaikuttavat (Vilkkä ym. 2004: 63). Tässä opinnäytetyössä kokemukseen perustuvaa tietoa saatiin kyselylomakkeiden avoimien kysymyksien avulla.

6.2 Opinnäytetyön eteneminen

Ideaa opinnäytetyölle alettiin kehittää syksyllä 2012, jolloin aloitettiin yhteydenpito hyvässä yhteishengessä työelämäkumppanin HLD Healthy Life Devices Oy:n kanssa. Heidän taholtaan tuli toive, että opinnäytetyö tehtäisiin lihashuoltoon liittyen, mikä sopi hyvin. Aiheesta käytiin keskustelua sähköpostitse.

Ideaseminaari pidettiin marraskuussa 2012. Tammikuussa 2013 toiseksi yhteistyökumppaniksi saatiin Vantaan TAFT Ry, jonka edustusjoukkueen pelaajilla oli lihashuollon tarvetta. Helmikuussa 2013 yhteistyökumppani HLD Healthy Life Devices Oy piti luennon ja lyhyen koulutuksen laitteen käytöstä. Tällöin nähtiin ensimmäistä kertaa opinnäytetyön merkeissä ja pidettiin myös palaveri opinnäytetyön aiheesta. Yhteydenpito jatkui sähköpostitse ja yhteistyökumppani HLD Healthy Life Devices Oy tavattiin toistamiseen saman kuun aikana. Helmikuun 2013 suunnitelmaseminaarissa esiteltiin opinnäytetyön alustava suunnitelma. Maaliskuussa 2013 tavattiin toinen yhteistyökumppaneista, Vantaan Taft ry, jolloin tarkoituksena oli tiedottaa opinnäytetyöstä, kerätä kohderyhmään vapaaehtoisia ja seurata joukkueen harjoituksia. Tällä kerralla opinnäytetyön kohderyhmään saatiin jo kymmenen kiinnostunutta pelaajaa. Huhtikuussa 2013 opinnäytetyön etenemistä vauhditti vielä kolmas yhteistyötaho, Kir-Fix Oy, jolta saatiin hoitojakson toteuttamiseen tarvittava LymphaTouch®-hoitolaite. Sopimukset (Liite 6. ja 7.) projektiin liittyen kirjoitettiin yhteistyötahojen kanssa huhtikuussa 2013.

Hoidot päästiin aloittamaan 11.4.2013. Ensimmäisen hoidon yhteydessä pelaajille annettiin suostumus (Liite 4) allekirjoitettavaksi ja saatekirje (Liite 3) luettavaksi. Tällöin myös kerrottiin, mitä ollaan tekemässä ja mitä osallistuminen hoitojaksoon vaatii pelaajalta. Viimeinen hoitokerta suoritettiin 22.5.2013. Lopullinen kohderyhmän koostui kahdeksasta amerikkalaisen jalkapallon pelaajasta, sillä kymmenestä kaksi pelaajaa osallistui harjoitteluihin niukasti loukkaantumisten takia. Elokuussa 2013 saatiin kyselylomakkeet täytettynä takaisin, minkä jälkeen alkoi aineiston analysointi.

Koko opinnäytetyön prosessin ajan on etsitty teoretietoaa aiheista palautuminen ja imunestekierto. Kirjallisuutta etsittiin kahdesta tietokannasta, PubMed- sekä MetCat-tietokannasta. Hakusanoina käytettiin muun muassa exercise-induced recovery ja tälle haulle saatiin 169 osumaa, joista käyttökelpoisia tutkimuksia oli 5. Haulilla college football players saatiin 54 osumaa, mutta vain niistä yksi oli käyttökelpoinen tutkimus. Käytetyt hakusanat listattiin ja hauista saadut tulokset laitettiin kirjallisuuskatsaustaulukkoon, joka löytyy liitteistä (Liite 8.). Opinnäytetyön esittelyseminaari pidettiin marraskuussa 2013. Tämän jälkeen opinnäytetyö julkaistiin Theseus-tietokannassa sekä yhteistyökumppanin HLD Healthy Life Devices Oy:n kotisivuilla.

6.3 Tutkimusryhmän valinta ja kuvaus

Tutkimusryhmä koostuu täysi-ikäisistä, 1987 – 1995 syntyneistä amerikkalaisen jalkapallon miesten edustusjoukkueen pelaajista. Vantaan TAFT Ry on vuonna 1981 perustettu amerikkalaisen jalkapallon seura. Seuran miesten edustusjoukkue voitti vuosina 2011 ja 2010 1-divisioonan mestaruuden ja pääsi kaudella 2012 Vaahteraliigaan hallitsevana 1-divisioonan mestarina. (Vantaan TAFT Ry 2013.) Joukkue harjoittelee kolme kertaa viikossa kaksi tuntia kestävässä harjoituksissa yhdessä ja lisäksi jokaisella pelaajalla on omat oheisharjoituksensa viikolla. Joukkueen oman fysiikkavalmentajan mukaan joukkue on palautumisen tarpeessa: kipua ja lihasjäykkyyttä on monella. Kuviossa 3. on kuva pelitilanteesta, joka kuvaa hyvin pelin luonnetta.

Vantaan TAFT:n miesten edustusjoukkueen harjoitukset keväällä 2013 noudattivat samaa kaavaa: harjoitukset alkoivat alkulämmittelyllä, joka suoritettiin usein hölkkäämällä kenttää ympäri ja tekemällä venyvyys- ja juoksuharjoituksia. Tämän jälkeen harjoituksia jatkettiin usein paikkakohtaisilla harjoituksilla, jotka vaihtelivat pelaajien pelipaikasta riippuen heittoharjoituksista, ketteryys- ja suunnanmuutosharjoituksiin sekä taklausharjoituksiin. Harjoitusten lopussa harjoiteltiin pelitilanteita.



Kuvio 3. Pelitilanne. (Vantaan TAFT. n.d.)

6.4 Hoitojakson toteutus

LymphaTouch®-hoitojakso toteutettiin keväällä 2013 huhti-toukokuun aikana. Hoidot aloitettiin 11.4.2013 ja viimeinen hoitokerta suoritettiin 22.5.2013. Kullekin pelaajalle annettiin LymphaTouch®-hoitoa kaksi kertaa, kumpikin hoito eri päivinä. Hoidot annettiin heti pelaajien harjoitusten jälkeen urheilustadionin ensiapuhuoneessa tai joukkueen fyysikkavalmentajan jalkaterapiatiloissa. Yhdellä kerralla hoidettiin 1 – 2 pelaajaa. Hoidot kestivät noin 30 minuuttia pelaajaa kohden. Hoidon päättymisen jälkeen käytiin läpi kyselylomakkeiden täyttöohjeet ja vastattiin hoidettavien kysymyksiin, mikäli heille oli jäänyt jokin epäselväksi.

Pelaajille annettavan LymphaTouch®-hoidon hoitomalli suunniteltiin yhdessä LymphaTouch® -laitteen kouluttajan kanssa. Hoitomallin suunnittelussa päätettiin, mitä alueita vartalosta tullaan hoitamaan, kuinka kauan mitäkin aluetta käsitellään ja minkälaisia säätöjä laitteessa käytetään. Protokollan suunnittelussa apuna käytettiin LymphaTouch®-hoito-ohjeita. Päädyttiin hoitomalliin *alaraajojen käsittely (Liite 5.)*, johon lisättiin selän sekä jalkapohjien hoito. Selän ja jalkapohjien hoito lisättiin hoitomalliin, koska sen ajateltiin tehostavan hoidon vaikutuksia. Hoidon aikana vakioasetuksena käytettiin kahden sekunnin pulsaatiota. Sen sijaan alipainearvoja säädettiin hoidettavan alueen sekä pelaajan tuntemusten mukaan.

Hoitomalli *alaraajojen käsittely* aloitettiin vasemmasta soliskuopasta, sillä koko alavartalo, sekä ylävartalon vasemman puoliskon imutiet yhtyvät rintatiehyeksi, joka laskee vasempaan solislaskimoon (Hiltunen ym. 2007: 208). Soliskuoppien jälkeen avattiin miekalisäkkeen imusolmukkeet. Tämän jälkeen käsiteltiin molempien alaraajojen nivustaipeet, joiden kohdalla on suuret imusolmukkeet. Seuraavaksi käsiteltiin selkäranka ja alaselkä. Selän käsittelyn jälkeen siirryttiin toisen alaraajan käsittelyyn. Sen käsittely aloitettiin käymällä ensin reiden lihaksen mediaalipuolta ylhäältä alaspäin kohti polvea ja sen jälkeen lateraalipuolta alhaalta ylöspäin. Tämän jälkeen käsiteltiin polven seutu molemmin puolin. Sääri käsiteltiin reiden käsittelyn tavoin: etenemällä mediaalipuolta ylhäältä alas kohti nilkkaa ja palaamalla lateraalipuolta alhaalta ylös. Viimeisenä käsiteltiin jalkapohja. Jalkapohjan käsittelyn jälkeen siirryttiin toiseen alaraajaan. Yhden pelaajan hoitoon käytettiin aikaa noin 30 minuuttia. Kuviossa 4. on meneillään LymphaTouch®-hoito.

Hoidossa käytetyt suulakkeet valittiin hoidettavan alueen koon mukaan. Kontakti ihoon on tiivis oikein valitulla suulakkeella. Imusuonten reittien avaus tehtiin pienellä alipaineella pulsaatiotoimintaa käyttäen. Muiden hoidettavien alueiden alipainearvot valittiin aluksi suuntaa-antavasti. Hoitojakson edetessä alipainearvoja kuitenkin sovellettiin pelaajakohtaisesti hoidettavan alueen ja hoidettavan pelaajan tuntemusten mukaan, niin kuin HLD Healthy Life Devices Oy:n LymphaTouch®-ohjekirjassa (2009) kehoitetaan.



Kuvio 4. LymphaTouch®-hoito.

6.5 Aineiston kerääminen

Opinnäytetyössä käytettiin kontrolloidun kyselyn muotoa, informoitua kyselyä. Hirsjärven mukaan sen piirteisiin kuuluu kyselyn jakaminen kohderyhmälle henkilökohtaisesti. Ja-kaessaan tutkija kertoo tutkimuksen tarkoituksesta, kertoo kyselystä ja vastaa heränneisiin kysymyksiin. Vastaajat täyttävät kyselyn omalla ajallaan ja palauttavat lomakkeet sovitulla tavalla. (Hirsjärvi 2007: 192.)

Kyselytutkimusten etuna pidetään muun muassa sitä, että se säästää tutkijan aikaa ja vaivannäköä. Mikäli aineisto on suunniteltu huolellisesti, aineisto voidaan nopeasti käsitellä ja analysoida. Myös aikataulu ja kustannukset voidaan arvioida melko tarkasti. Tulosten tulkinta voi kuitenkin osoittautua haasteelliseksi. Muita heikkouksia, joita kyselytutkimukseen liittyy, on muun muassa kysymyksiin vastaamattomuus, eli kato sekä tiedottomuus siitä, kuinka vakavasti vastaajat ovat suhtautuneet tutkimukseen: ovatko he vastanneet huolellisesti. (Hirsjärvi 2007: 190.)

Aineisto kerättiin kahdenlaisella kyselylomakkeella (Liitteet 1. ja 2.). Toisen näistä annetuista kyselylomakkeista (Liite 1.) pelaaja täytti kaksi kertaa; molempien annettujen LymphaTouch®-hoitojen jälkeen. Toinen lomake (Liite 2.) annettiin täytettäväksi pelaajan valitseman harjoituksen jälkeen, jota edeltävien harjoitusten yhteydessä LymphaTouch®-hoitoa ei ollut annettu. Osaan kyselylomakkeen kysymyksistä pelaaja vastasi heti hoidon jälkeen ja osaan vasta seuraavien harjoitusten yhteydessä.

6.6 Kyselylomakkeiden laatiminen

Kyselylomakkeita tehtiin kaksi erilaista (Liitteet 1. ja 2.). Toisella selvitettiin LymphaTouch®-hoidon jälkeistä palautumista ja toisella pelaajien normaalia palautumista ilman LymphaTouch®-hoitoa. Palautumistuntemuksia näiden kahden välillä verrattiin, jotta saatiin selville LymphaTouch®-hoidon merkitys palautumisessa (ks. Kuvio 5).

Kyselylomakkeet laadittiin teoriaan pohjaten. Ensin otettiin selvää urheilun vaikutuksista: Raskastehoinen, tottumaton ja etenkin eksentristä lihastyötä sisältävä harjoittelu aiheuttaa viivästyntä lihaskuutta, jäykkyyden tunnetta, turvotusta ja lihasvoiman laskua, joka heikentää urheilusuoritusta (Tiidus 2008: 65; Pournot ym. 2011). Täten kyselylo-

makkeet laadittiin sisältäen kysymyksiä liittyen kolmeen aistittavissa ja koettavissa olevaan seikkaan, jotka nousivat esille viitekehuksesta: lihasarkuuden tuntemiseen, lihasjäykkyyden kokemiseen sekä tuntemukseen omasta suorituskyvystä. Näihin kysymyksiin pelaajat vastasivat käyttäen apunaan VAS-janaa (Visual Analog Scale), jossa 0 kuvasi lihasarkuuden ja lihasjäykkyyden kohdalla pienintä mahdollista tuntemusta ja 100 pahinta mahdollista tuntemusta. Suorituskvyyssä 0 kuvasi voimatonta oloa, 100 kuvasi maksimaalista suoritusta ja 110 parasta suoritusta aikoihin. Näillä kysymyksillä saatiin vastaukset ensimmäiseen tutkimuskysymykseen. Pelaajat arvioivat lisäksi Borgin skaalan (Borg's Scale), avulla harjoitusten rasittavuutta, sillä lihasten palautumiseen vaikuttaa muun muassa edeltäneen fyysisen aktiivisuuden kesto ja teho (Hauswirth – Mujika 2013: 4). Pelaajat täyttivät palautumistuntemuksiin, eli lihasarkuuteen, lihasjäykkyyteen ja suorituskvyyyn, liittyvät kysymykset harjoitusten yhteydessä, jotta saatiin tietää LympaTouch®-hoidon soveltuvuus edistää palautumista harjoitusten välissä ja näin kykyä harjoitella raskastehoisesti ja tuloksellisesti.

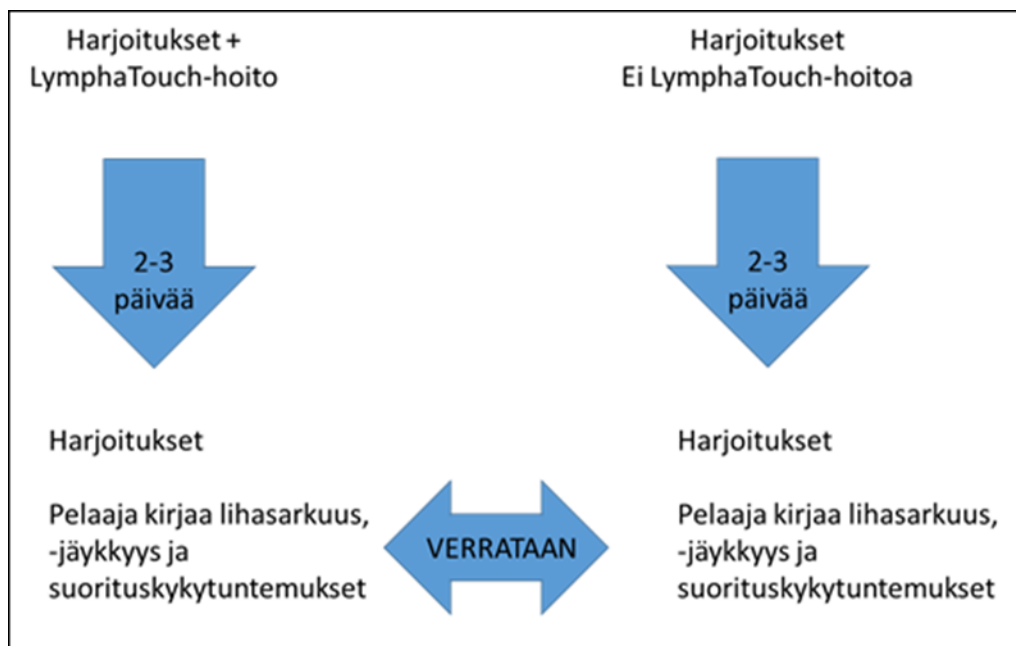
Lisäksi kyselylomakkeilla haluttiin selvittää pelaajien omia mielipiteitä LympaTouch®-hoidon soveltuvuudesta palautumisen edistämiseen amerikkalaisessa jalkapallossa. Tämän asian tiedustelemiseen kyselylomakkeeseen päädyttiin laittamaan avoimia kysymyksiä. Avoimet kysymykset antavat vastaajalle mahdollisuuden sanoa, mitä hänellä on todella mielessään (Hirsjärvi 2007: 196). Avoimilla kysymyksillä saatiin vastaus toiseen tutkimuskysymykseen.

6.7 Aineiston analysointi

Tässä opinnäytetyössä käytettiin aineistolähtöistä sisällönanalyysiä. Siinä aiemmilla havainnoilla, tiedoilla tai teorioilla ei ole tekemistä aineiston analyysin lopputuloksen kannalta. Aineistolähtöisellä analyysillä pyritään luomaan tutkimusaineistosta teoreettinen kokonaisuus. (Tuomi – Sarajärvi: 97.)

Aineisto analysoitiin koodaamalla, jolla tarkoitetaan aineiston purkamista helposti tulkittaviksi numeroiksi (Tuomi – Sarajärvi: 68). Tässä opinnäytetyössä VAS-janoista saatiin helposti tulkittavia jakamalla janat prosenteiksi. Näin pelaajien merkaamalle pisteelle VAS-janalla voitiin antaa numeerinen arvo. Näitä kahdesta erilaisesta kyselylomakkeesta saatuja numeerisia arvoja verrattiin keskenään. Saatiin selville, kuinka paljon

eroa palautumistuntemusten kokemisessa oli hoidon jälkeisissä harjoituksissa verrattuna harjoituksiin, joita ennen ei ollut annettu hoitoa (Kuvio 5).



Kuvio 5. Aineiston analysointi

VAS-janoista saadut numeeriset tulokset analysoitiin käyttäen SPSS-tilasto-ohjelman Wilcoxonin merkkitestä (Wilcoxon signed rank test). Wilcoxonin merkkitestin avulla testattiin, ovatko erot palautumistuntemuksissa LymphaTouch®-hoidon ja normaalin palautumisen välillä tilastollisesti merkitseviä. Wilcoxonin merkkitestillä tutkitaan kahden ryhmän jakaumien samanlaisuutta (Karjalainen 2010: 234). Avoimista kysymyksistä saadut vastaukset jaettiin eri kategorioihin, eli strukturoitiin. Tämän jälkeen laskettiin kunkin kategorian vastausten määrä.

7 Tutkimustulokset

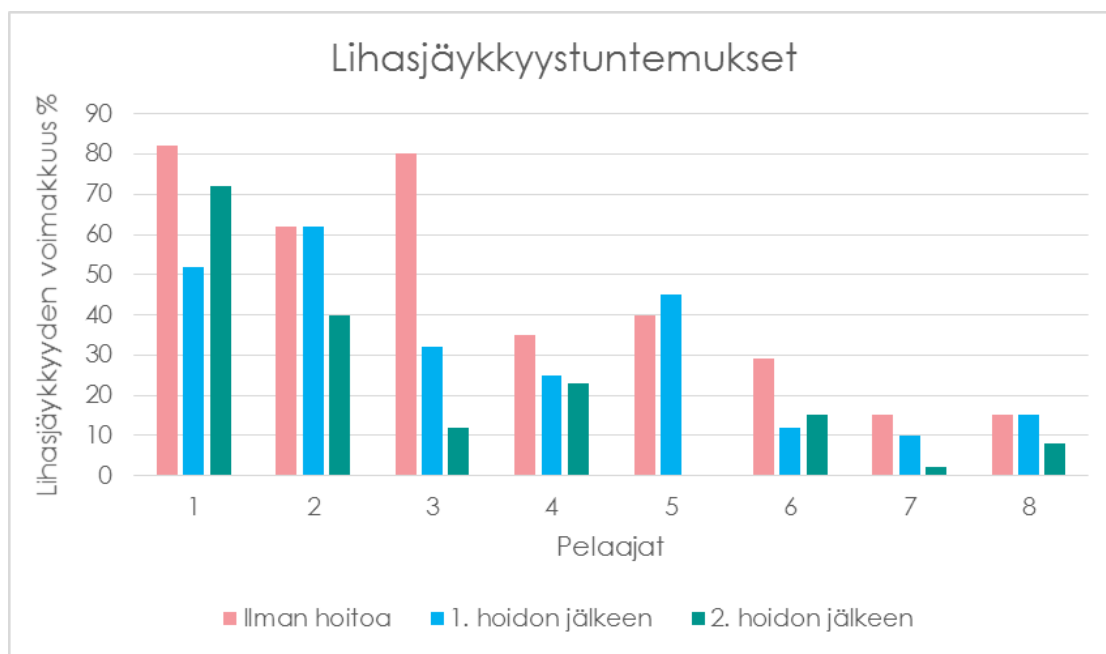
Taulukoissa 6 – 8 esitellään pelaajien palautumistuntemuksia, lihasjäykkyyttä, lihasarvuutta ja suorituskykyä. Palautumistuntemukset on esitetty kolmella pylväällä. Punainen pylväs kuvastaa palautumistuntemuksia sellaisten harjoitusten jälkeen, jonka päätteeksi ei ole annettu LymphaTouch®-hoitoa. Kaksi sinertävää pylvästä kuvastaa palautumistuntemusten voimakkuutta sellaisten harjoitusten jälkeen, joiden päätteeksi annettiin LymphaTouch®-hoitoa kerran. Näitä kahta hoitokertaa ei annettu peräkkäisinä päivinä, vaan niiden välissä saattoi olla useita päiviä, jopa viikkoja. Yksi kahdeksasta pelaajasta palautti kaksi kolmesta kyselylomakkeesta, joten toisen harjoituskerran jälkeen annetun LymphaTouch®-hoidon tuloksissa näkyy kokonaisotantana vain seitsemän pelaajaa. Lisäksi tässä kappaleessa kerrotaan pelaajien kokemuksista liittyen LymphaTouch®-hoitoon, sen soveltuvuuteen ja siitä aiheutuviin tuntemuksiin hoidon jälkeen.

7.1 Pelaajien palautumistuntemusten muutokset

Koettu lihasjäykkyys ensimmäisen LymphaTouch®-hoidon jälkeen seuraavissa harjoituksissa oli vähäisempää 5/8 pelaajasta, samansuuruista 2/8 pelaajasta ja voimakkaampaa 1/8 pelaajasta verrattuna harjoituskertaan, jota ennen ei annettu hoitoa (Tilanne ilman *hoitoa*). (Kuvio 6.) Ensimmäisen annetun LymphaTouch®-hoidon jälkeen 2/8 pelaajasta lihasjäykkyydentuntemukset olivat seuraavissa harjoituksissa lievemmat, vaikka hoitoa edeltävä harjoitus olikin ollut pelaajan mielestä vähintään yhtä raskas, kuin verrattava harjoitus, jonka päätteeksi ei annettu hoitoa. 3/8 pelaajasta koki lihasjäykkyyttä edeltävän harjoituksen mukaisesti seuraavissa harjoituksissa: raskaampien harjoitusten jälkeen enemmän lihasjäykkyyttä. 3/8 pelaajasta koki enemmän lihasjäykkyyttä ensimmäisen annetun LymphaTouch®-hoidon jälkeisissä harjoituksissa, vaikka hoitoa edeltänyt harjoitus olikin ollut kevyempi, kuin verrattava harjoitus, jonka jälkeen ei annettu LymphaTouch®-hoitoa.

Toisen annetun LymphaTouch®-hoidon jälkeen lihasjäykkyydentuntemukset olivat seuraavissa harjoituksissa vähäisemmät kaikilla pelaajilla (7/7) verrattuna tilanteeseen *ilman hoitoa*. (Kuvio 6.) Toisen annetun LymphaTouch®-hoidon jälkeen 4/7 pelaajasta lihasjäykkyydentuntemukset olivat seuraavissa harjoituksissa lievemmat, vaikka hoitoa edeltävä harjoitus olikin ollut pelaajien mielestä vähintään yhtä raskas, kuin verrattava harjoitus, jonka jälkeen ei annettu LymphaTouch®-hoitoa. Toisen annetun LymphaTouch®-hoidon

jälkeen 3/7 pelaajasta lihasarkuustuntemukset olivat myös lievemmat verrattuna harjoitukseen, jota ennen ei annettu hoitoa, tosin hoitoa edeltävät harjoitukset olivat myös kevyempiä.

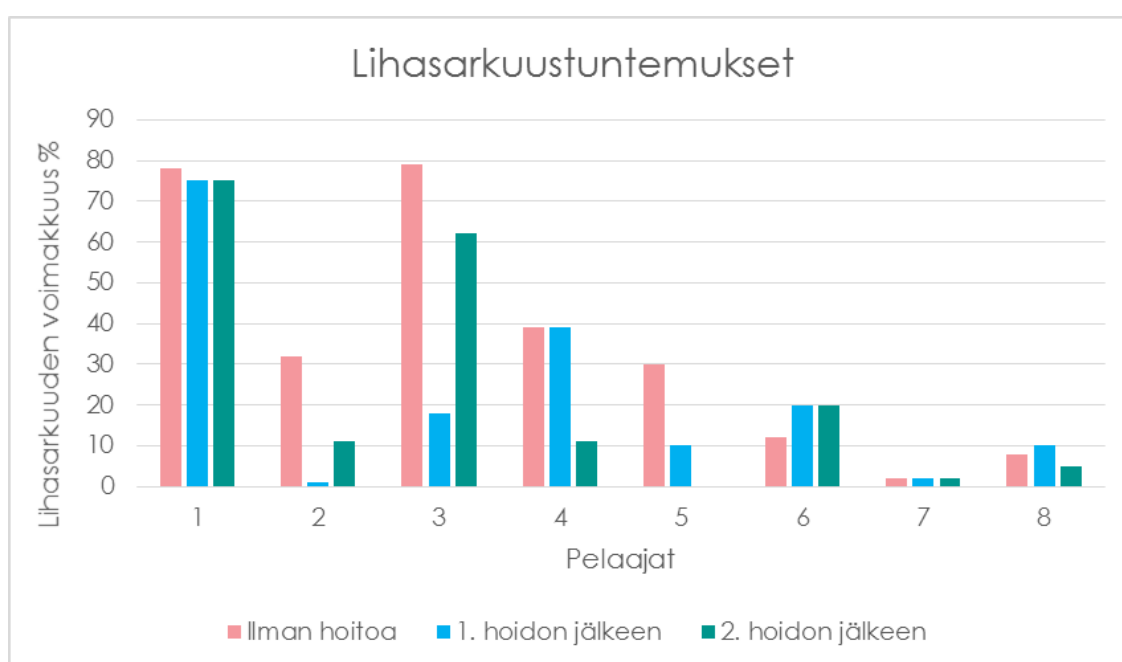


Kuvio 6. Pelaajien kokemat lihasjäykkyydentuntemukset harjoituksissa.

Lihasarakuustuntemukset olivat ensimmäisen LymphaTouch®-hoidon jälkeen seuraavissa harjoituksissa vähäisemmät 4/8 pelaajasta, vahvemmat 2/8 ja samat 2/8 pelaajasta verrattuna harjoituksiin, joita ennen ei annettu hoitoa (Tilanne *ilman hoitoa*). (Kuvio 7.) Ensimmäisen annetun LymphaTouch®-hoidon jälkeen seuraavissa harjoituksissa lihasarkuustuntemukset olivat 3/8 pelaajasta lievemmat, vaikka hoitoa edeltävä harjoitus olikin raskaampi, kuin verrattava harjoitus, jonka jälkeen ei annettu LymphaTouch®-hoitoa. 2/8 pelaajasta lihasarkuustuntemukset olivat edeltäneen harjoituksen mukaiset: kevyempien harjoitusten jälkeen oli lievemmat lihasarkuustuntemukset. Ensimmäisen annetun LymphaTouch®-hoidon jälkeen seuraavissa harjoituksissa 3/8 pelaajasta lihasarkuustuntemukset olivat suhteessa voimakkaammat, vaikka hoitoa edeltäneet harjoitukset olivat kevyemmät, verrattuna harjoituksiin, joita ei edeltänyt hoito.

Toisen annetun LymphaTouch®-hoidon jälkeen seuraavissa harjoituksissa lihasarkuustuntemukset olivat vähäisemmät 5/7 ja samat 2/7 pelaajasta verrattuna harjoituksiin, jota

enne ei annettu hoitoa. (Tilanne *ilman hoitoa*). Kuvio 7.) 4/7 pelaajasta lihasarkuustuntemukset olivat lievemmat hoidon jälkeisissä harjoituksissa, vaikka niitä edeltävät harjoitukset olivat vähintään yhtä raskaat, kuin harjoitukset, jonka jälkeen ei annettu hoitoa. 1/7 pelaajasta lihasarkuustuntemukset olivat edeltävien harjoitusten mukaiset: kevyempien harjoitusten jälkeen koettiin vähemmän lihasarkuutta kuin raskaampien harjoitusten jälkeen. 2/7 pelaajasta lihasarkuustuntemukset olivat suhteessa vähintään yhtä voimakkaammat toisen annetun hoidon jälkeisissä harjoituksissa, vaikka hoitoa edeltävät harjoitukset olivatkin olleet kevyemmät.

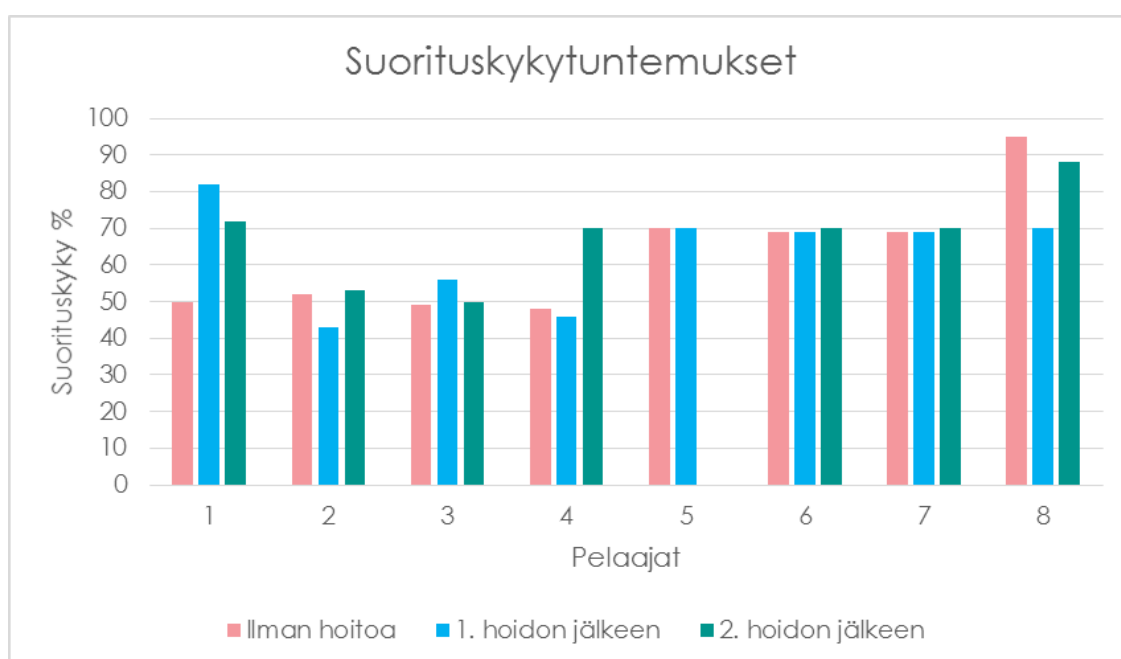


Kuvio 7. Pelaajien kokemat lihasarkuustuntemukset harjoituksissa.

Tuntemukset koetusta yleisestä suorituskyvystä olivat ensimmäisen LymphaTouch®-hoidon jälkeen seuraavissa harjoituksissa paremmat 2/8 pelaajasta, samat 3/8 ja alhaisemmat 3/8 pelaajasta verrattuna harjoituskertaan, jota ennen ei annettu hoitoa (Tilanne ilman hoitoa). (Kuvio 8.) Ensimmäisen annetun LymphaTouch®-hoidon jälkeen seuraavissa harjoituksissa suorituskykytuntemukset olivat paremmat 2/8 pelaajasta verrattuna harjoituksiin, joita ennen ei annettu hoitoa, vaikka edeltävät harjoitukset olivatkin raskaammat. 2/8 suorituskykytuntemukset olivat edeltävien harjoitusten mukaisia: raskaam-

pien harjoitusten jälkeen suorituskyky heikompi, kevyempien harjoitusten jälkeen suorituskyky parempi. 4/8 pelaajasta suorituskykytuntemukset olivat suhteessa heikommät ensimmäisen annetun LymphaTouch®-hoidon jälkeisissä harjoituksissa verrattuna harjoituksiin, joita ennen ei annettu hoitoa, vaikka edeltävät harjoitukset olivatkin kevyemmät.

Toisen annetun LymphaTouch®-hoidon jälkeen seuraavissa harjoituksissa suorituskyvyn koki paremmaksi 2/7, lähes samaksi 4/7 ja alhaisemmaksi 1/7 pelaajasta verrattuna harjoitukseen, jota ennen ei annettu hoitoa (tilanne ilman hoitoa). (Kuvio 8.) 3/7 pelaajasta koki, että suorituskykytuntemukset toisen annetun LymphaTouch®-hoidon jälkeen olivat paremmat verrattuna harjoituksiin, joita ennen ei annettu hoitoa, vaikka edeltävät harjoitukset olivatkin olleet raskaammat. 1/7 koki suorituskyvyn edeltäneiden harjoitusten mukaisesti: yhtä raskaiden harjoitusten jälkeen suorituskykytuntemukset olivat samat. 3/7 pelaajasta koki suorituskykytuntemukset suhteessa heikommiksi toisen annetun LymphaTouch®-hoidon jälkeisissä harjoituksissa verrattuna harjoituksiin, joita ennen ei annettu hoitoa, vaikka edeltävät harjoitukset olivatkin kevyemmät.



Kuvio 8. Pelaajien kokemat tuntemukset suorituskyvystä harjoituksissa.

Wilcoxonin merkkitestillä tarkasteltiin tulosten merkitsevyyttä. Tässä ei huomioitu edeltäneiden harjoitusten rasittavuutta, vaan ainoastaan palautumistuntemuksia. Merkkitesti

osoitti, että lihasjäykkyydentuntemukset vähenivät tilastollisesti melkein merkitsevästi ($P=0.018$) LymphaTouch®-hoidon jälkeen verrattuna normaaliin palautumiseen ilman LymphaTouch®-hoitoa. Lihasarkuus- ja suorituskykytuntemusten muutokset eivät olleet tilastollisesti merkitseviä (Taulukko 1.).

Taulukko 1. Wilcoxon Signed Ranks Test

Wilcoxon Signed Ranks Test			
		N	P-luku
Lihasarkuus Normaali - Lympha	Negative ranks	1a	0,115
	Positive ranks	5b	
	Ties	1c	
	Total	7	
Lihasjäykkyys Normaali – Lympha	Negative ranks	0d	0,018
	Positive ranks	7e	
	Ties	0f	
	Total	7	
Suorituskyky Normaali – Lympha	Negative ranks	2g	0,276
	Positive ranks	1h	
	Ties	4i	
	Total	7	

a. arkuus_norm < arkuus_lymfa b. arkuus_norm > arkuus_lymfa c. arkuus_norm = arkuus_lymfa

d. jäykkyys_norm < jäykkyys_lymfa e. jäykkyys_norm > jäykkyys_lymfa f. jäykkyys_norm = jäykkyys_lymfa

g. suoritus_norm < suoritus_lymfa h. suoritus_norm > suoritus_lymfa i. suoritus_norm = suoritus_lymfa

7.2 LymphaTouch®-hoitomenetelmän soveltuvuus

Pelaajien mielipiteitä LymphaTouch®-hoidon soveltuvuudesta lihashuoltoon kysyttiin seuraavalla kysymyksellä: Miten LymphaTouch®-hoito mielestäsi soveltuu käytettäväksi

urheilijan lihashuollossa? 6/8 pelaajasta oli sitä mieltä, että LymphaTouch®-hoito soveltuu hyvin tueksi urheilijan lihashuoltoon. 1/8 pelaajasta ei huomannut eroa palautumisessa ja 1/8 ei vastannut kysymykseen. Alla on esimerkkejä pelaajien vastauksista.

”Soveltuu, Lympha nopeuttaa palautumista ja nopeuttaa aineenvaihduntaa”

”Soveltuu hyvin, uskon että auttaa palautumisessa”

”Soveltuu, uskon, että hoidosta oli hyötyä palautumiseen, mutta myös muita kehonhuollon toimia pitää tehdä.”

”En osaa sanoa, en huomannut merkittävää eroa palautumisen suhteen”

Hoitomenetelmän soveltuvuutta tiedusteltiin kysymällä myös, miltä LymphaTouch®-hoito tuntui. 6/8 pelaajasta kertoi LymphaTouch®-hoidon tuntuvan mukavalta. 1/8 pelaajasta kertoi myös ikävistä tuntemuksista. Yksi pelaaja jätti vastaamatta kysymykseen. Alla on esimerkkejä pelaajien vastauksista.

”Alipainehoito oli nopea ja kivuton”

”Hoito tuntui niin sanotusti huonolta hieronnalta, jokseenkin mukava”

”Mukavalta, mutta joskus ikävältä”

”Suuremmalla teholla tuntui, mutta ei oikeastaan muuta”

”Erilaista, jännän ja mukavan sekoitus”.

Hoitomenetelmän soveltuvuutta tiedusteltiin vielä kysymällä, minkälaisia tuntemuksia pelaajalla oli heti LymphaTouch®-hoidon jälkeen. 3/8 pelaajasta tunsu päänsärkyä tai nestehukkaa, 1/8 kertoi pohjelihaksen krampanneen hoidon jälkeen ja kokevansa nestehukkaa. 2/8 pelaajasta tunsu itsensä rentoutuneeksi tai pirteäksi. 1/8 pelaajasta tunsu olonsa normaaliksi. Yksi pelaaja ei vastannut kysymykseen. Alla on esimerkkejä pelaajien vastauksista.

”Ihan normaali”

”Rentoutunut, vähän kuin olisi juuri herännyt. Yöllä hikoilin todella paljon”

”Jano ja vessahätä”

”Olo oli uupunut ja väsynyt hoidon jälkeen, myös huimasta”

”Päänsärkyä ja huimausta”

7.3 Yhteenveto ja johtopäätökset tuloksista

Palautumistuntemuksista kaikkein parhaimmat tulokset saatiin toisen annetun hoitokerran jälkeen koetussa lihasjäykkyydessä. Tällöin lihasjäykkyyden kokeminen seuraavissa harjoituksissa oli vähäisempää kaikilla pelaajilla (7/7), verrattuna lihasjäykkyyden kokeamiseen harjoituksissa, joita ennen ei annettu hoitoa. Näistä pelaajista 4/7 edeltävät harjoitukset olivat olleet vähintään yhtä raskaat kuin verrattavaa harjoitusta edeltävät harjoitukset.

Seuraavaksi parhaimmat tulokset saatiin koetussa lihasarkuudessa toisen annetun hoitokerran jälkeen: harjoituksissa 5/7 lihasarkuustuntemukset olivat vähäisemmät verrattuna harjoituksiin, joita ennen ei annettu hoitoa. Näistä pelaajista 4/7 edeltävät harjoitukset olivat olleet raskaammat kuin verrattavaa harjoitusta edeltävät harjoitukset. Suorituskykyyn LymphaTouch®-hoidolla ei näyttänyt olevan vaikutusta. Tulokset olivat siinä hyvin vaihtelevia.

Tulokset olivat parempia toisen annetun LymphaTouch®-hoitokerran jälkeen, verrattuna saatuihin tuloksiin ensimmäisen hoitokerran jälkeen. Tähän on todennäköisesti vaikuttanut opinnäytetyön tekijöiden kehittyminen hoitojakson edetessä: Ensimmäisten hoitokertojen aikana käytettiin etukäteen sovittuja laitteen asetuksia, mutta hoitojakson edetessä huomattiin, että säädöt kannattaa säätää pelaajakohtaisesti. Laitteen säätäminen pelaajien tuntemukset huomioon ottaen saa selvästi parempia tuloksia aikaan. Ensimmäisen hoitokerran jälkeisiä tuloksia ei siis voi pitää vertailukelpoisina.

Lähes kaikkien vastanneiden, 6/8 pelaajan mielestä LymphaTouch® soveltuu hyvin osaksi lihashuoltoa. Tuntemukset hoidosta olivat pääsääntöisesti hyvät. 6/8 pelaajan mielestä LymphaTouch®-hoito tuntui mukavalta. Tuntemukset hoitojen jälkeen vaihtelivat, mutta niistä esille nousi pelaajien kokema vähän uupunut ja huimaava olo. 4/8 pelaajasta koki päänsärkyä tai nestehukkaa, 2/8 pelaajasta tunsivat itsensä rentoutuneeksi tai pirteäksi, 1/8 pelaajasta tunsivat olonsa normaaliksi.

Näiden tulosten pohjalta voidaan sanoa, että LymphaTouch®-hoitomenetelmä soveltuu suurimmalle osalle amerikkalaisen jalkapallon pelaajista palautumisen edistämiseen. Vaikka lihasarkuus- ja -jäykkyydestuntemukset vähenivät, pienen otannan vuoksi tuloksia ei voida yleistää.

8 Pohdinta

Tässä opinnäytetyössä käytettiin sekä kvalitatiivista eli laadullista, että kvantitatiivista eli määrällistä lähestymistapaa. Vilkan (2005: 53 – 56) mukaan näiden molempien lähestymistapojen yhdistämistä kutsutaan monimetodiseksi lähestymistavaksi, eli triangulaatioksi. Monimetodinen lähestymistapa lisää tutkimuksen kattavuutta ja siten myös lisää tutkimuksen luotettavuutta (Vilka 2005: 53 – 56). Opinnäytetyön luotettavuutta lisäsi myös se, että opinnäytetyön tekijöitä oli kaksi. Kahdestaan muun muassa Lympha-Touch®-hoitojen antaminen oli luotettavaa: Toinen tarkkaili kelloa ja muistutti laitteen asetuksista, mikäli oli tarpeen, ohjeisti hoidettavaa pelaajaa muun muassa muistuttamalla riittävästä vedenjuonnista ja antoi ohjeita kyselylomakkeen täyttämistä varten.

Opinnäytetyön tavoitteena oli tuottaa lisää tietoa laitteen käyttömahdollisuuksista sen käyttäjille ja kehittäjille. Tavoite saavutettiin, sillä tulokseksi saatiin tietoa Lympha-Touch®-hoitomenetelmän soveltuvuudesta amerikkalaisen jalkapallon pelaajien palautumiseen. Koska kohderyhmän suuruus oli vain kahdeksan henkilöä ja osaan vastauksista saatiin vain seitsemän pelaajan vastaus, tuloksia ei voida yleistää, mutta ne antavat kuitenkin suuntaa. Terveystieteiden ammattilaiset, joilla on käytössään LymphaTouch®-hoitolaite tai ne, jotka harkitsevat sen hankkimista, saivat uutta tutkimustietoa hoitolaitteen käyttömahdollisuuksista. Myös hoitolaitteen kehittäjät saivat lisää tietoa laitteen soveltuvuudesta urheilijoiden palautumisen edistämiseen, ja tutkimuksista saatua tietoa voidaan käyttää esimerkiksi markkinoinnissa.

Tässä opinnäytetyössä tietoa palautumisesta kerättiin kohderyhmän pelaajien tuntemusten avulla. Laboratoriokokeita, eikä muita mittauksia, kuten alaraajojen paksuuksien mittauksia, tehty. Toisaalta, olisiko niillä saatu sen arvokkaampaa tietoa? Palautuminen on haastava asia mitata luotettavasti, sillä siihen vaikuttaa hyvin moni asia. Subjektiiivisilla tuntemuksilla saadaan kokemukseen perustuvaa tietoa, johon voidaan luottaa.

Opinnäytetyön tulokset tukivat ajatusta LymphaTouch®-hoitomenetelmän soveltuvuudesta erityisesti lihasjäykkyyden kokemiseen. LymphaTouch® on turvotuksen hoitoon kehitetty hoitolaite, joten se on oletettavasti edistänyt ylimääräisen nesteen poistumista kudoksen soluvälitilasta vähentäen jäykkyyden tunnetta pelaajilla. Koska nykykäsityksen mukaan turvotus on vain pieni osatekijä lihasjäykkyyden syntymisessä (Whitehead ym.

2001), on LymphaTouch® vähentänyt lihasjäykkyyden tunnetta siltä osin. Vaikka turvotuksen ei ajatella olevan lihasarkuuden syy (Tiidus 2008: 66, 38), imunestekierron pumpaamisen tehostaminen kuitenkin vähentää turvotuksen ohella myös lihasvaurion jälkeisen inflammaation seurauksena syntyneitä kipuhermoja ärsyttäviä kuona-aineita (Vairo ym. 2009). Se on todennäköisesti lieventänyt pelaajien lihasarkuustuntemuksia.

Yhteistyökumppanina toiminut LymphaTouch®-hoitolaitteen kehittäjä HLD Healthy Life Devices Oy antoi suosituksen heidän järjestämässään koulutuksessa, että harjoitusten jälkeen hoitoja annettaisiin pelaajille ainakin kaksi kertaa peräkkäin – toinen heti harjoitusten jälkeen ja toinen esimerkiksi seuraavana aamuna. Tämän opinnäytetyön tuloksissa on siis huomioitava se seikka, että hoitokertoja ei annettu useita peräkkäin, jolloin tulokset eivät välttämättä ole yhtä hyviä, verrattuna siihen tilanteeseen, jossa pelaaja saisi useamman hoitokerran ennen seuraavia harjoituksia. Voitaisiinkohan LymphaTouch®-hoidolla saada vielä parempia tuloksia lihasjäykkyyden vähentämisessä, jos hoito toteutettaisiin harjoittelun jälkeen toistamiseen pahimman lihasturvotuksen aikaan, noin 3 – 5 päivää harjoittelun jälkeen, ennen seuraavaa harjoittelua?

Tulosten analysoinnissa huomioitiin edeltävän harjoituksen rasittavuus, sillä palautumiseen vaikuttaa muun muassa harjoitusten kesto ja teho (Hausswirth – Mujika 2013: 4). Edeltävien harjoitusten rasittavuuden huomioiminen parantaa tulosten luotettavuutta. On toki todennäköistä, että pelaajien palautumistuntemuksiin ovat kuitenkin vaikuttaneet myös LymphaTouch®-hoidon käytön ja sitä edeltävän harjoituksen lisäksi myös pelaajien henkilökohtaiset toimet, kuten uni ja ravitseminen (Hausswirth – Mujika 2013: 4, 91, 108), joita tässä aineiston keruussa ja tuloksissa ei huomioitu. Mikäli LymphaTouch®-hoidon soveltuvuudesta palautumiseen vielä tehdään tutkimuksia, nämä seikat voitaisiin mahdollisesti ottaa huomioon vielä luotettavampien tulosten saamiseksi. Myös suurempi tutkimusjoukko lisäisi tutkimuksen luotettavuutta ja tulosten yleistettävyyttä.

LymphaTouch®-hoidot tehtiin iltaisin joukkueen harjoitusten jälkeen tavoitteena saada hoidetuksi vähintään kaksi pelaajaa illassa. Hoitojen tekeminen alustavassa aikataulussa kuitenkin venyi, sillä urheiluhallit, joissa joukkue harjoitteli ja joissa hoidot oli tarkoitus antaa, menivät iltaisin internetsivustoilla ilmoitettuja aikoja aikaisemmin kiinni, joskus heti joukkueen harjoitusten jälkeen. Näin ollen aivan ensimmäisten hoitojen antamisen yhteydessä, jolloin hoidon kesto ei osattu täysin arvioida, tuli hieman kiire. Tämän

vuoksi aivan ensimmäiset hoidot tehtiin nopeammin. Ilmoittamalla stadionin henkilökunnalle tarpeeksi ajoissa tulevista tilojen käyttötarpeista ja ajankohdista, oltaisi voitu välttyä tarkoituksettomalta kiireeltä. Tämä ensimmäisten hoitokertojen yhteydessä tullut kiire voi näkyä tutkimustuloksissa. Näin ollen, tutkimuksen reliabiliteetti oltaisi voitu kyseenalais-
taa, mikäli jokainen pelaaja olisi hoidettu vain kerran. Jos näin olisi tehty, oltaisi saatu vain ne tulokset, joihin vaikutti hoidon tekijöiden ensikertalaisuus ja kiire. Annettujen hoitojen suurempi määrä kuitenkin lisää tämän työn reliabiliteettia, eli ei-sattumanvaraisuutta. Ajan puitteissa LymphaTouch®-hoitoa päätettiin antaa kaksi kertaa pelaajaa kohden. Kahdella hoitokerralla pelaaja pystyi jo tunnistamaan, mitkä tuntemukset aiheutuvat hoidosta ja mitkä ovat sattumaa.

Tuloksista voidaan nähdä, että toisella kerralla annettujen hoitojen jälkeen palautumistuntemukset ovat monella pelaajalla paremmat, verrattuna tuntemuksiin ensimmäisen hoitokerran jälkeen. Tästä voitaisiin päätellä, että opinnäytetyön tekijät ovat kehittyneet hoitojen antamisessa hoitajakson edetessä: Ensimmäisten hoitokertojen aikana käytettiin etukäteen sovittuja laitteen alipainevoimakkuuksia, mutta hoitajakson edetessä huomattiin, että alipaine kannattaa säätää pelaajakohtaisesti. Laitteen säätäminen pelaajakohtaisesti pelaajan tuntemuksia kuunnellen saa selvästi aikaan parempia tuloksia.

Aineiston keräämiseen käytettiin kyselylomaketta, joka annettiin kullekin pelaajalle henkilökohtaisesti. Kyselytutkimukseen liittyy kuitenkin joitakin heikkouksia, joita ovat muun muassa kysymyksiin vastaamattomuus, eli kato sekä tiedottomuus siitä, kuinka vakavasti vastaajat ovat suhtautuneet tutkimukseen tai kuinka huolellisesti vastaajat ovat vastanneet (Hirsjärvi 2007: 190). Tässä opinnäytetyössä osaan avoimista kysymyksistä ei vastattu jokaisen pelaajan toimesta. Käytännössäkin kyselylomakkeet osoittautuivat joitakin osin ongelmallisiksi: niiden palauttaminen aikataulussa venyi. Toisaalta niiden täyttämisen alkoi jo heti LymphaTouch®-hoitojen jälkeen, mikä taas olisi voinut jäädä, jos kyseessä olisi ollut verkkokysely. Verkkokyselyn hyviä puolia olisivat kuitenkin olleet lomakkeiden helppo palauttaminen internetin välityksellä, jolloin oltaisi välttytty unohtamisilta lomakkeiden palautusajankohtana.

Mittarina VAS-jana on yleisesti käytetty lihaskivun arviointimenetelmä. Sen käyttöön liittyy kuitenkin joitakin vaikeuksia. Esimerkiksi, jos pelaaja arvioi yhtenä päivänä lihasarvuutensa 100%, eli pahimmaksi mahdolliseksi, seuraavina päivinä asteikko ei riitä arviomaan lihasarvuuden voimakkuutta, mikäli tuntemus on vielä voimakkaampi. (Tiidus

2008: 64.) Voidaan kuitenkin olettaa, että paljon urheilevat kilpaurheilijat, jotka ovat tunteet lihasarkuuden kaltaisia tuntemuksia aiemminkin, tuntevat oman kehonsa ja siihen liittyvät tuntemukset hyvin, jolloin VAS-janaa voidaan pitää luotettavana mittarina.

Saatujen tulosten perusteella useat pelaajista kokivat hoidon jälkeen päänsärkyä ja hui- mausta, mikä johtuu luultavasti siitä, että hoidon vaikutuksesta aineenvaihdunta vilkas- tuu ja nesteitä poistuu kehosta. Nestehukka voi tulla kyseeseen, mikäli hoidettu ei juo riittävästi hoidon jälkeen, etenkin, kun ennen hoitoa pelaajat ovat jo menettäneet nesteitä hikoilemalla. LymphaTouch®-hoidon jälkeen tulisi juoda vettä kaksi litraa (HLD Healthy Life Devices Oy 2009). Monien pelaajien kohdalla juominen on saattanut jäädä liian vä- häiseksi, vaikka juomisen tärkeydestä hoidon jälkeen puhuttiin ja siitä muistutettiin use- aan otteeseen hoidon ja koko hoitajakson kuluessa. Pelaajien harjoitukset loppuivat vasta myöhään illalla, minkä takia usean litran nauttiminen on voinut jäädä vähäiselle. Toisaalta runsas juominen ennen nukkumaan menoa voi heikentää unen laatua ves- sassa ravaamisen vuoksi, mikä voi heikentää palautumista. Olisi mielenkiintoista selvit- tää, välttyttäisiinkö nestehukkaoireilta, mikäli urheilijat nauttisivat koko päivän ajan ennen LymphaTouch®-hoitoa tavallista enemmän nestettä.

LymphaTouch®-hoitolaitteeseen pystytään asettamaan erilaisia asetuksia. Mikäli LymphaTouch®-hoitomenetelmästä tehdään vielä tutkimuksia, voitaisiin mahdollisesti selvittää, saadaanko erilaisilla säädöillä eroavia tuloksia esimerkiksi palautumisen edis- tämisessä. Voitaisi esimerkiksi verrata jatkuvaa alipainetta ja pulsoivaa alipainetta. Oli- sivatko opinnäyteyön tulokset olleet erilaiset, jos oltaisi käytetty pulsaation sijaan jatku- vaa alipainetta?

LymphaTouch®-hoitomenetelmä on urheilijalle kevyt palautumismenetelmä. Toisin kuin hieronnassa, siinä kudosta ei paineta voimallisesti, vaan alipaineen vaikutuksesta ku- doksiin tulee tilaa. Tällöin vältetään seuraavien päivien mahdolliselta lihasarkuudelta, joka voi aiheutua vaurioituneiden kudosten liian voimallisesta käsittelystä. Lympha- Touch®-laite on myös terapeutille erittäin kevyt ja vähän kuormittava hoitomuoto. Siinä terapeutin ei tarvitse rasittaa niveliään, niin kuin esimerkiksi hieronnassa.

Aiheena palautuminen oli mielenkiintoinen, mutta samalla haastava sen laajuutensa vuoksi. Aihe oli haastava etenkin siksi, että se ei ole jalkaterapian keskeistä ydinosaa- mista. Tiedonhakua hidasti se, että palautumiseen liittyvä termistö oli osittain vierasta.

Oppikirjojen avulla hakusanojen muodostuminen alkoi sujua ja aineisto saatiin viitekehukseen. Opinnäytetyö oli suuri oppimisprosessi, joka laajensi osaamistamme uusille alueille.

Lähteet

- Ahonen, Jarmo 1998. Kehon rakenne, toiminta ja lihashuolto. Cummerus Kirjapaino Oy: Jyväskylä.
- Ahonen, Jarmo - Asmussen, Peter D. - Cash, Mel - Kailajärvi, Jaakko - Lahtinen, Tiina - Montag, Hans J. - Peltola, Esa - Pohjolainen, Timo - Sandström, Marita - Ylinen, Jari 1990. Lihashuollon tukitoimet. Gummerus Kirjapaino Oy: Jyväskylä.
- Chleboun, G.S. – Howell, J.N. – Conatser, R.R. – Giesey, J.J. 1998. Relationship between muscle swelling and stiffness after eccentric exercise. *Medicine and science in sports and exercise*. 30(4):529-35. Verkkodokumentti. <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9565934>>. Luettu 31.10.2013.
- Elloumi, M. – Makni, E. - Moalla, W. - Bouaziz, T. - Tabka, Z. - Lac, G. - Chamari, K. 2012. Monitoring Training Load and Fatigue in Rugby Sevens Players. *Asian journal of sports medicine*. 3(3): 175–184. Verkkodokumentti. <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3445645/>>. Luettu 20.9.2013
- Fysioterapian ja kuntoutuksen ammatti- ja asiakaslehti. Fysi 3/2012. Verkkodokumentti. Alipainehoitomenetelmä: Mittavia tuloksia turvotuksen ja kivun hoidossa. Luettu: 8.2.2013
- Goh, Qingnian - Boop, Christopher A. - Luden, Nicholas D. - Smith, Alexia G. – Womack, Christopher J. – Saunders, Michael J. 2012. Recovery from Cycling Exercise: Effects of Carbohydrate and Protein Beverages. *Nutrients*. 4(7): 568–584. Verkkodokumentti. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3407981/#__ffn_sectitle>. Luettu 24.7.2013.
- Hausswirth, Christophe - Louis, Julien - Bieuzen, François - Pournot, Hervé - Fournier, Jean - Filliard, Jean-Robert – Brisswalter, Jeanick 2011. Effects of Whole-Body Cryotherapy vs. Far-Infrared vs. Passive Modalities on Recovery from Exercise-Induced Muscle Damage in Highly-Trained Runners. *PLoS one*. 6(12): e27749. Verkkodokumentti. <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3233540/>>. Luettu 18.7.2013.
- Hausswirth, Christophe – Mujika, Iñigo 2013. Recovery for performance in sport. The National Institute of Sport for Expertise and Performance (INSEP). *Human kinetics*.
- Hemmings, Brian – Smith, Marcus – Graydon, Jan – Dyson, Rosemary 2000. Verkkodokumentti. *British Journal of Sports Medicine*. 34:109-114 <<http://bjSPORTMED.com/content/34/2/109.full#ref-38>>. Luettu 31.3.2013.
- Hiltunen, E. - Holmberg, P. - Kaikkonen, M. - Lindblom-Ylänne, S. - Nienstedt, W. - Wähälä, K. 2005. Galenos – Ihmiselimistö kohtaa ympäristön. Helsinki: WSOY.
- Hirsjärvi, S. - Remes, P. - Sajavaara, P. 2007. Tutki ja kirjoita. 13. osin uudistettu painos. Helsinki: Tammi.
- Hirsjärvi, S. - Remes, P. - Sajavaara, P. 2008. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Tammi.

HLD Healthy Life Devices Oy n.d. Hoitomenetelmä. Verkkodokumentti. <<http://www.healthylifedevices.com/fi/terveydenhuollon-ammattilaiset>>. Luettu 16.10.2013.

HLD Healthy Life Devices Oy 2009. LymphaTouch®-hoito-ohjeet.

Howatson, Glyn - Hoad, Michael – Goodall, Stuart - Tallent, Jamie - Bell, Phillip G. - French, Duncan N. 2012 Exercise-induced muscle damage is reduced in resistance-trained males by branched chain amino acids: a randomized, double-blind, placebo controlled study. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*. 8;9(1):20. Verkkodokumentti. <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22569039>>. Luettu 11.7.2013.

Howell – J. N. – Chleboun, G. – Conatser, R. 1993. Muscle stiffness, strength loss, swelling and soreness following exercise-induced injury in humans. *The Journal of physiology*. 464:183-96. Verkkodokumentti. <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8229798>>. Luettu 1.10.2013

Kanda, Kazue - Sugama, Kaoru - Hayashida, Harumi - Sakuma, Jun - Kawakami, Yasuo - Miura, Shigeki - Yoshioka, Hiroshi - Mori, Yuichi – Suzuki, Katsuhiko 2013. Eccentric exercise-induced delayed-onset muscle soreness and changes in markers of muscle damage and inflammation. *Exercise immunology review*. 19:72-85. Verkkodokumentti. <<http://www.mezizin.uni-tuebingen.de/transfusionsmedizin/institut/eir/content/2013/72/article.pdf>>. Luettu 7.8.2013.

Karjalainen, Leila 2010. Tilastotieteen perusteet. Otavan Kirjapaino Oy: Keuruu.

Kenttä, G – Hassmén, P 1998. Overtraining and recovery. A conceptual model. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)* 26(1):1-16. Verkkodokumentti. <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9739537>>. Luettu 15.9.2013.

Kärkkäinen, O. – Pääkkönen Olavi. 1986. Suunnistusvalmennus. Saarijärvi: Rauno Liimatainen.

Leal Junior, Ernesto Cesar - De Godoi, Vanessa - Mancalossi, José Luis - Rossi, Rafael Paolo - De Marchi, Thiago - Parente, Márcio - Grosselli, Douglas - Generosi, Rafael Abeche - Basso, Maira - Frigo, Lucio - Tomazoni, Shaiane Silva - Bjordal, Jan Magnus - Lopes-Martins, Rodrigo Álvaro Brandão 2010. Comparison between cold water immersion therapy (CWIT) and light emitting diode therapy (LEDT) in short-term skeletal muscle recovery after high-intensity exercise in athletes—preliminary results. *Lasers in medical science*. 26(4):493-501. Verkkodokumentti. <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3119799/>>. Luettu 6.8.2013.

McLeay, Yanita – Barnes, Matthew J. – Mundel, Toby – Hurst, Suzanne M. – Hurst, Roger D. – Stannard, Stephen R 2012. Effect of New Zealand blueberry consumption on recovery from eccentric exercise-induced muscle damage. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*. 9:19. Verkkodokumentti. <<http://www.jissn.com/content/9/1/19>>. Luettu 27.6.2013

- Murayama, Mitsuyoshi – Nosaka, Kazunori – Yoneda, Tsugutake – Minamitani, Kazutoshi 2000. *European Journal of Applied Physiology*. 82(5-6):361-7. Verkkodokumentti. <<http://link.springer.com/article/10.1007/s004210000242#page-2>>. Luettu 1.11.2013.
- Pagaduan, JC – Pojskić, H – Užičanin, E – Babajić, F. 2012. Effect of Various Warm-Up Protocols on Jump Performance in College Football Players. *Journal of human kinetics*. 35:127-32. Verkkodokumentti. <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3588691/>>. Luettu 11.9.2013.
- Pehkonen, S. – Leppänen, M. – Anttila, S. – Nuoramo, T. 2003. *Urheilijan venyttelyopas*. Helsinki: Teramus Oy.
- Philippou, A. – Maridaki, M. – Bogdanis, G. – Halapas, A. – Koutsilieris, M. 2009. Changes in the Mechanical Properties of Human Quadriceps Muscle after Eccentric Exercise. *In vivo (Athens, Greece)*. 23(5):859-65. Verkkodokumentti. <<http://iv.iijournals.org/content/23/5/859.long>>. Luettu 22.7.2013
- Pournot, Hervé - Bieuzen, François - Louis, Julien - Fillard, Jean-Robert - Barbiche, Etienne – Hausswirth, Christophe 2011. Time-Course of Changes in Inflammatory Response after Whole-Body Cryotherapy Multi Exposures following Severe Exercise. *PLoS One*. 6(7):e22748. Verkkodokumentti. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3145670/#__ffn_sectitle>. Luettu 18.7.2013.
- Pincivero, D. M. – Bompa, T. O. 1997 A physiological review of American football. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)* 23(4):247-60. Verkkodokumentti. <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9160481>>. Luettu 18.9.2013.
- Proske, U. – Morgan, D. L. 2001. Muscle damage from eccentric exercise: mechanism, mechanical signs, adaptation and clinical applications. *Journal of Physiology*. 537(Pt2):333-45. Verkkodokumentti. <<http://jp.physoc.org/content/537/2/333.full.pdf+html>>. Luettu 22.7.2013
- Sandström, Marita – Ahonen, Jarmo 2011. *Liikkuva ihminen –aivot, liikuntafysiologia ja sovellettu biomekaniikka*. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy.
- Schillinger, A. – Koenig, D. – Haefele, C. – Vogt, S. – Heinrich, L. – Aust, A. - Birnesser, H. - Schmid A. 2006. Effect of manual lymph drainage on the course of serum levels of muscle enzymes after treadmill exercise. *American journal of physical medicine & rehabilitation / Association of Academic Physiatrists*. 85(6):516-20. Verkkodokumentti. <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16715021/>>. Luettu 21.10.2013.
- Skof, B. – Strojnik, V. 2005. Neuromuscular fatigue and recovery dynamics following prolonged continuous run at anaerobic threshold. *British Journal of Sports Medicine*. 40(3): 219–222. Verkkodokumentti. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2491987/#__ffn_sectitle>. Luettu 24.7.2013.

- Suomen Amerikkalaisen Jalkapallon Liitty ry 2013. Verkkodokumentti. <http://www.sajl.fi/laji-info/amerikkalainen_jalkapallo/miten_aloitan_jenkkifudis-harrast/>. Luettu 6.5.2013
- Tidball, J. G. 2005. Inflammatory processes in muscle injury and repair. *American journal of physiology. Regulatory, integrative and comparative physiology*. 288(2):R345-53. Verkkodokumentti. <<http://ajpregu.physiology.org/content/288/2/R345#sec-5>>. Luettu 25.9.2013.
- Tiidus, Peter M. 2008. Skeletal muscle damage and repair. *Human kinetics*.
- Tuomi, J. – Sarajärvi, A. 2002: Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Helsinki: Tammi.
- Twist, C. - Highton, J. Monitoring fatigue and recovery in rugby league players. *International journal of sports physiology and performance*. 8(5):467-74. Verkkodokumentti. <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23319463>>. Luettu 18.9.2013.
- Vairo, Giampietro L. – Miller, Sayers John – McBrier, Nicole M. – Buckley, William E. 2009. Systematic Review of Efficacy for Manual Lymphatic Drainage Techniques in Sports Medicine and Rehabilitation: An Evidence-Based Practice Approach. *he Journal of manual & manipulative therapy*. 17(3):e80-9. Verkkodokumentti. <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2755111/>>. Luettu 21.10.2013.
- Vantaan TAFT ry 2013. Verkkodokumentti. <<http://www.taft.fi/seura/>>. Luettu 19.6.2013.
- Vantaan TAFT ry n.d. Verkkodokumentti. <https://www.facebook.com/VantaanTaft/photos_stream>. Luettu 19.11.2013.
- Vilka, Hanna 2005. Tutki ja kehitä. Helsinki: Gummerus kirjapaino Oy.
- Vilka, Hanna – Airaksinen, Tiina 2004. Toiminnallisen opinnäytetyön ohjaajan käsikirja. Jyväskylä. Tammi.
- Whitehead, N.P. – Weerakkody, N.S – Gregory J.E. – Morgan, D. L. – Proske, U. 2001. Changes in passive tension of muscle in humans and animals after eccentric exercise. *The Journal of physiology*. 533(Pt 2):593-604. Verkkodokumentti. <<http://jp.physoc.org/content/533/2/593.long#F5>>. Luettu 2.11.2013.
- White, G. E. – Wells, G. D. 2013 Cold-water immersion and other forms of cryotherapy: physiological changes potentially affecting recovery from high-intensity exercise. *Extreme physiology & medicine*. 1;2(1):26. Verkkodokumentti. <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3766664/>>. Luettu 11.9. 2013.
- Zainuddin, Zainal – Newton, Mike – Sacco, Paul – Nosaka, Kazunori 2005. Effect of massage on delayed muscle soreness, swelling and recovery of muscle function. *Journal of athletic training*. 40(3):174-80. Verkkodokumentti. <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1250256/>>. Luettu 18.9.2013.

PALAUTUMISTUNTEMUSTEN KYSELY

Nimi _____

Tällä kyselylomakkeella tiedustelemme yksittäisten harjoituskertojen (LT1. ja LT2.) raskautta sekä palautumista harjoituskerrasta LT1. Harjoituskerta LT1. on ennen LymphaTouch-hoitoa ja harjoituskerta LT2. on LymphaTouch-hoidosta seuraava harjoituskerta.

Harjoituskerta LT1. ___/___2013

Harjoituskerta LT2. ___/___2013

1. Kuinka raskaaksi koit harjoituskerran LT1.?**(Täytä harjoituskerran LT1. jälkeen)**

- Ei rasittanut lainkaan
- Äärimmäisen kevyt
- Erittäin kevyt
- Kevyt
- Jokseenkin raskas
- Raskas
- Todella raskas
- Äärimmäisen raskas
- Maksimaalinen suoritus

2. Kuinka paljon lihasjäykkyyttä koit alaraajojen lihaksissa harjoituskerran LT2. alussa?**Merkkaa raksi (X) janalle tuntemustasi parhaiten kuvaavaan kohtaan.****0%= ei jäykkyyttä, 100%= paljon jäykkyyttä.****(Täytä harjoituskertaa LT1. seuraavan harjoituskerran LT2. yhteydessä)**

0% _____ 100%

3. Kuinka paljon lihasarkuutta koit alaraajojen lihaksissa harjoituskerran LT2. alussa?**Merkkaa raksi (X) janalle tuntemustasi parhaiten kuvaavaan kohtaan.****0%= ei lihasarkuutta, 100%= paljon lihasarkuutta.****(Täytä harjoituskertaa 1. seuraavan harjoituskerran LT2. yhteydessä)**

0% _____ 100%

4. Minkälaiseksi tunsit suorituskykysi harjoituskerralla LT2.? Merkitse raksi (X) janan kohtaan, joka kuvaa tuntemustasi suorituskyvystäsi parhaiten. (Täytä tämä kohta harjoituskerran LT2. jälkeen)

1 = Olo oli täysin voimaton

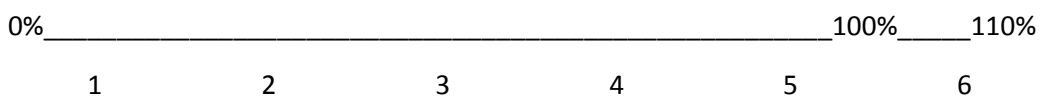
2 = Olo oli hieman palautunut, vielä ei olisi jaksanut harjoitella

3 = Olo oli jo melko palautunut, ei paras mahdollinen, mutta harjoittelu myös jaloille on mahdollista

4 = Olo oli hyvin palautunut, tunsin olevani voimissani

5 = Tunsin pystyväni maksimaaliseen suoritukseen

6 = Tunsin pystyväni parempaan suoritukseen kuin pitkään aikaan



5. Kuinka raskaaksi koit harjoituskerran LT2.?

Ei rasittanut lainkaan

Äärimmäisen kevyt

Erittäin kevyt

Kevyt

Jokseenkin raskas

Raskas

Todella raskas

Äärimmäisen raskas

Maksimaalinen suoritus

6. Miltä LymphaTouch-hoito tuntui?

7. Minkälaisia tuntemuksia sinulla oli heti LymphaTouch-hoidon jälkeen?

8. Miten LymphaTouch-hoito mielestäsi soveltuu käytettäväksi urheilijan lihashuollossa?



PALAUTUMISTUNTEMUSTEN KYSELY

Nimi _____

Tällä kyselylomakkeella tiedustelemme yksittäisten harjoituskertojen (1. ja 2.) raskautta sekä palautumista harjoituskerrasta 1. Voit valita tämän harjoituskerran 1. vapaasti. Harjoituskerta 2. on tämän jälkeinen harjoituskerta.

Harjoituskerta 1. ___/___2013

Harjoituskerta 2. ___/___2013

**1. Kuinka raskaaksi koit harjoituskerran 1.?
(Täytä harjoituskerran 1. jälkeen)**

- Ei rasittanut lainkaan
- Äärimmäisen kevyt
- Erittäin kevyt
- Kevyt
- Jokseenkin raskas
- Raskas
- Todella raskas
- Äärimmäisen raskas
- Maksimaalinen suoritus

**2. Kuinka paljon lihasjäykkyyttä koit alaraajojen lihaksissa harjoituskerran 2. alussa?
Merkaa raksi (X) janalle tuntemustasi parhaiten kuvaavaan kohtaan.
0%= ei jäykkyyttä, 100%= paljon jäykkyyttä.
(Täytä harjoituskertaa 1. seuraavan harjoituskerran 2. yhteydessä)**

0% _____ 100%

3. Kuinka paljon lihasarkuutta koit alaraajojen lihaksissa harjoituskerran 2. alussa? Merkkää raksi (X) janalle tuntemustasi parhaiten kuvaavaan kohtaan. 0%= ei lihasarkuutta, 100%= paljon jäykkyyttä. (Täytä harjoituskertaa 1. seuraavan harjoituskerran 2. yhteydessä)

0% _____ 100%

4. Minkälaiseksi tunsit suorituskykysi harjoituskerralla 2.? Merkitse raksi (X) janan kohtaan, joka kuvaa tuntemustasi suorituskyvystäsi parhaiten. (Täytä tämä kohta harjoituskerran 2. jälkeen)

1 = Olo oli täysin voimaton

2 = Olo oli hieman palautunut, vielä ei olisi jaksanut harjoitella

3 = Olo oli jo melko palautunut, ei paras mahdollinen, mutta harjoittelu myös jaloille on mahdollista

4 = Olo oli hyvin palautunut, tunsin olevani voimissani

5 = Tunsin pystyväni maksimaaliseen suoritukseen

6 = Tunsin pystyväni parempaan suoritukseen kuin pitkään aikaan

0% _____ 100% _____ 110%

1

2

3

4

5

6

5. Kuinka raskaaksi koit harjoituskerran 2.?

Ei rasittanut lainkaan

Äärimmäisen kevyt

Erittäin kevyt

Kevyt

Jokseenkin raskas

Raskas

Todella raskas

Äärimmäisen raskas

Maksimaalinen suoritus

Saatekirje Testijaksoon osallistuvalla Vantaan TAFT Ry:n pelaajalle

Hyvä pelaaja,

tarkoituksenamme on selvittää kokemustesi avulla, soveltuuko LymphaTouch -alipainehoito urheilijan lihashuoltoon. Pyydämmekin sinua osallistumaan LymphaTouch-hoitoon, jota meidän on tarkoitus antaa kaksi (2) kertaa. Tämän lisäksi pyydämme sinua täyttämään antamamme kyselylomakkeet, joiden avulla arvioimme LymphaTouchin soveltuvuutta lihashuoltoon.

LymphaTouch on kehitetty muun muassa turvotuksen hoitoon ja käytetään myös urheilijoiden lihashuollossa sekä urheiluvammojen hoidossa. Laitteen hoitovaikutus perustuu alipaineeseen. Hoidon vasta-aiheita ovat syöpä (mikäli hoidot ovat kesken) sekä akuutti tulehdus iholla. Varmistathan, että sinulla ei ole hoidolle vasta-aiheita.

Pyrimme antamaan sinulle kaksi (2) kertaa LymphaTouch-hoitoa. Sinun tulisi jäädä kahden (2) eri harjoituskerran päätteeksi noin 20-30 minuutin hoitoon. Annamme sinulle myös täytettäväksi kyselylomakkeita, joiden avulla arvioit eräiden harjoitusten raskautta ja palautumista harjoituksista. Käsittelemme kerätyn aineiston luottamuksellisesti ja tulokset raportoidaan siten, ettei ketään voida yksilönä tunnistaa. Kyselyaineisto hävitetään tutkimuksen valmistuttua.

Hoitojaksolle valitaan 10 pelaajaa. Mikäli halukkaita on enemmän kuin 10 henkilöä, valinta kohderyhmän jäsenistä suoritetaan arpomalla. Mikäli kohderyhmään valittu pelaaja ei saavu hoitoon sovittuna ajankohtana, hänet voidaan jättää pois kohderyhmästä.

Selvitys liittyy Metropolia Ammattikorkeakoulussa jalkaterapian koulutusohjelmassa tehtävään opinnäytetyöhön: Urheilijoiden palautuminen lyhyellä aikavälillä LymphaTouch -hoidon avulla. Työ valmistuu 1.1.2014 mennessä ja kirjallinen raportti on saatavissa Metropolia Ammattikorkeakoulun kirjastosta (Vanha viertotie 23, 00350 Helsinki) sekä koulun verkkosivujen kautta (www.metropolia.fi/palvelut/kirjasto/opinnaytetyot/). Opinnäytetyötä ohjaavat jalkaterapian lehtori Matti Kantola matti.kantola@metropolia.fi sekä jalkaterapian lehtori Pekka Anttila pekka.anttila@metropolia.fi.

Annamme mielellämme lisätietoa.

Suostumuslomake allekirjoitetaan tapaamisen yhteydessä. Kiitos jo etukäteen osallistumisestasi

Ystävällisin terveisin,

Hanna Hyvönen ja Elina Salonen

Suostumus osallistumisesta selvitykseen LyhphaTouch-hoidon soveltuvuudesta urheilijoiden palautumisen edistämiseen

Olen perehtynyt saatekirjeen sisältöön ja minulla on ollut mahdollisuus esittää aiheeseen liittyviä kysymyksiä suullisesti, puhelimitse tai sähköpostitse. Olen saanut riittävästi tietoa selvityksen tavoitteesta ja tarkoituksesta sekä toteutuksesta.

Ymmärrän, että osallistumiseni on vapaaehtoista. Olen tietoinen, että voin keskeyttää osallistumiseni koska tahansa syytä ilmoittamatta. Tiedän, että kyselyaineistoa käsitellään niin, ettei ketään voida tunnistaa ja aineisto hävitetään opinnäytetyön valmistuttua.

Annan suostumukseni selvitykseen osallistumisesta.

Tätä sopimusta on tehty kaksi kappaletta, toinen minulle ja toinen opinnäytetyön tekijöille.

Päivämäärä: _____ Allekirjoitus: _____

Tutkimukseen osallistuvan nimi

Puhelinnumero

Sähköpostiosoite

Elina Salonen _____

Hanna Hyvönen _____

Opiskelijoiden nimet ja puhelinnumerot

4.7 ALARAAJAN KÄSITTELY

Alaraajan käsittelyn kontraindikaatiot:

- akuutit raajojen laskimoiden patofysiologiset tilat

Esikäsittely

1. Kaulan seudun ja soliskuopan imusolmukkeiden avaus

Suulake 35 mm / paine 30–50 mmHg / pulsaatio 2–2,5 s

2. Vatsan alueen imusolmukkeiden avaus palleahengityksellä tai manuaalisesti

3. Nivustaipeen imusolmukkeiden avaus

Suulake 60 mm / paine 60–80 mmHg / pulsaatio 2,0–3,0 s

4. Raajan reittien avaaminen jatkuvalla tai pulsoivalla alipaineella ylhäältä alas kohdealueelle saakka kuvan nuolien mukaisesti

Suulake 60 tai 80 mm / paine 60–180 mmHg / pulsaatio 1,7–3,5 s
Turvotuksen hoidossa voidaan käyttää matalampia paineita (alle 100 mmHg) ja lihashuollossa korkeampaa painetta (yli 100 mmHg)

5. Reiden alueen käsittely kuvan nuolien mukaisesti kohti nivustaipeen imusolmukkeita

6. Polven mediaalisen sivun, patellan ja pes anserinuksen alueen käsittely

- ~~7. Polvitaipteen imusolmukkeiden (*lnn.poplitei*) avaaminen~~



Sopimus opintoihin liittyvästä projektista

1. Sopijapuolet

Yhteistyötaho (jäljempänä "yhteistyötaho")

Yhteistyötahon nimi: Vantaan TAFT ry

Osoite ja Y-tunnus: Vantaan TAFT ry, c/o Hannu Kokko, PL 23 01301 VANTAA

ja

Metropolia Ammattikorkeakoulu (jäljempänä "Metropolia"), PL 4000, 00079 Metropolia; ja

Metropolia Ammattikorkeakoulun opiskelijat, jotka on nimetty tämän sopimuksen allekirjoitusosiossa ja jotka ovat allekirjoittaneet tämän sopimuksen (jäljempänä "opiskelija(-t)");

2. Sopimuksen voimassaoloaika

Sopimus tulee voimaan viimeisestä allekirjoituksesta ja on voimassa projektin alkamisesta sen päättymispäivään saakka.

Projekti alkaa 4.10.2012

Projekti päättyy 1.1.2014

3. Sopimuksen kohde ja tarkoitus

Sopimuksen kohteena on työelämälähtöinen opintoihin liittyvä projekti.

Projektin nimi: Urheilijoiden palautuminen lyhyellä aikavälillä LymphaTouch -hoidon avulla

Opiskelijan/opiskelijoiden projektin tarkoituksena on (kuvataan yksityiskohtaisesti opintoja edistävä tarkoitus):

Opinnäytetyön aihe nousee tarpeesta saada tietoa siitä, soveltuuko LymphaTouch urheilijoiden lihahuoltoon. Tarkoituksenamme on selvittää pelaajien kokemukset urheiluosuorituksesta palautumisesta. Vertaamme pelaajien tavanomaista palautumista LymphaTouch -hoidon jälkeiseen palautumiseen.

Projektin tuloksena luodaan seuraavat tulokset (esim. raportti, tietokoneohjelma, peli, esitys):

Kirjallinen opinnäytetyöraportti, joka esitetään opinnäytetyöseminaarissa. Raportti tallennetaan Theseus-tietokantaan.

4. Toteutussuunnitelma ja aikataulu

Projektin sisältö ja aikataulu on kuvattu tässä ja tarvittaessa tarkennettu liitteessä 1:

Projektin nimi: Urheilijoiden palautuminen lyhyellä aikavälillä LymphaTouch-hoidon avulla



Syyskuu 2012: Opinnäytetyön idean kehittyminen ja yhteistyön aloittaminen sähköpostitse HLD Healthy Life Devices Oy:n Tapani Taskisen kanssa.

Marraskuu 2012-Maaliskuu 2013: Projektia koskevaan teoriaan perehtyminen: LymphaTouch -laitteen teoriaa, palautuminen urheilusuorituksesta, miten palautumista voidaan mitata subjektiivisesti, amerikkalainen jalkapallo

Maaliskuu: Opinnäytetyön suunnitelman laatiminen.

11.2.2013 klo. 8.30-12.30: LymphaTouch seminaari, koulutus laitteen käyttöön ja tapaaminen laitteen kouluttajan Merja Vikgrenin ja kehittäjän Tapani Taskisen kanssa.

25.2.2013 klo. 9.00-10.00: Tapaaminen Hoitolatukun Merja Vikgrenin kanssa. Sovimme LymphaTouch -hoidon protokollan ja kävimme läpi opinnäytetyön suunnitelmaa.

21.3.2013: Tapaaminen Vantaan TAFT Ry pelaajien sekä heidän fysiikkavalmentajansa kanssa. (Kerroimme opinnäytetyöstämme, valitsimme henkilöitä kohderyhmään)

Huhtikuu-Toukokuu: LymphaTouch -hoidot ja aineiston keruu.

Kesäkuu-Heinäkuu: Aineiston analysointi ja opinnäytetyön kirjoittaminen.

Elokuu-Syyskuu: Opinnäytetyön kirjoittaminen.

Marraskuu 2013: Opinnäytetyön julkistaminen Metropolia Ammattikorkeakoulussa.

5. Projektin ohjaus

Yhteistyötahon puolelta projektia ohjaa

Nimi: Jani-Petteri Kuusisto

Asema: Päävalmentaja

Metropolian puolesta projektia ohjaa ja valvoo

Nimi: Matti Kantola

Asema: Jalkaterapian lehtori, opinnäytetyön ohjaaja

Yhteistyötahon ohjaus projektissa sisältää:

Sovitut tapaamiset sekä LymphaTouch -hoitokerrat.

6. Tulokset ja tulosten käyttöoikeudet

Yhteistyötaholle toimitetaan seuraavat projektin tulokset:

Opinnäytetyöstä saadut tulokset toimitetaan yhteistyötaholle.

Tällä sopimuksella ei siirretä yhteistyötaholle mitään immateriaalioikeuksia (kuten esimerkiksi patenttia, tekijänoikeutta, mallioikeutta), jotka kohdistuvat projektin tuloksiin.

Yhteistyötaho saa käyttää tuloksia omassa toiminnassaan seuraavasti:

Yhteistyötaho saa käyttää opinnäytetyöstä saatuja tuloksia.

Projektin nimi: Urheilijoiden palautuminen lyhyellä aikavälillä LymphaTouch-hoidon avulla



Metropolia saa käyttää sille toimitettuja tuloksia omassa toiminnassaan kuten opetuksessa ja tutkimuksessa. Käyttöoikeus on rinnakkainen, pysyvä ja sisältää oikeuden muuttaa ja edelleen luovuttaa tuloksia.

Käyttöoikeuden luovutuksesta ei makseta korvausta.

7. Kustannukset

Yhteistyötaho korvaa Metropolialle seuraavat kustannukset:

Opinnäytetyöstä ei synny kustannuksia.

Opintoihin liittyvä projekti ei saa aiheuttaa ylimääräisiä kustannuksia Metropolialle. Tällä sopimuksella opiskelijalle/opiskelijoille ei synny työsuhdetta Metropoliaan eikä yhteistyötahoon.

8. Julkisuus

Projektin tuloksena syntyvät opinnäytetyöt ovat aina julkisia asiakirjoja ja ne toimitetaan Metropolian kirjastoon.

Yhteistyökumppanin edellytetään ilmoittavan tuloksien julkaisemisen yhteydessä, että tulokset on aikaansaatu Metropolia Ammattikorkeakoulun kanssa tehdyssä opiskelijayhteistyössä ja ilmoittaa tuloksen tekemiseen osallistuneiden opiskelijoiden ja ohjaajien nimet niin kuin hyvä tapa edellyttää (Tekijänoikeuslain 3§:n 1 momentti).

Metropolian nimen tai muun tunnuksen käyttö kaupallisiin tarkoituksiin ei ole sallittua ilman Metropolian kirjallista lupaa.

9. Vastuu ja vastuunrajoitus

Opiskelija sitoutuu työskentelemään tavoitteellisesti yhteistyötahon kanssa. Opiskelija noudattaa projektia tehdessään hyvän tutkimuskäytännön periaatetta ja alan ammattieettisiä ohjeita Metropolian ja yhteistyötahon ohjauksessa. Opiskelija ja Metropolia ei tietoisesti sisällytä projektin tuloksiin kolmannen osapuolen immateriaalioikeuksien suojattua aineistoa (esim. toisen tekijänoikeuksien suojaama kuva, tietokoneohjelma/-koodi, teksti).

Projektin tulos toimitetaan sellaisena kuin se on. Opiskelija tai Metropolia ei anna tulokselle takuuta eikä vastaa sen soveltuvuudesta yhteistyötahon tarpeisiin.

Metropolia ei vastaa opiskelijan tämän sopimuksen mukaisen työn yhteydessä mahdollisesti aiheuttamista vahingoista. Opiskelija ja/tai Metropolia ei vastaa epäsuorasta tai välillisestä vahingosta, joka on aiheutunut tämän sopimuksen sopijapuolelle. Opiskelijan vastuu rajoittuu aina 1000 euroon ja Metropolian 5000 euroon. Sopijapuolet eivät vastaa toisen sopijapuolen ulkopuoliselle taholle aiheuttamasta vahingosta.

10. Sopimuksen siirtäminen, päättäminen ja ylivoimainen este

Sopimuksesta aiheutuvia oikeuksia ja velvollisuuksia ei voi siirtää kolmannelle osapuolelle ilman toisten sopijapuolten suostumusta. Sopimuksen voi siirtää ja purkaa kaikkien allekirjoittaneiden yhteisellä päätöksellä.

Opiskelija voi irtautua tästä sopimuksesta ilmoittamalla asiasta kirjallisesti sekä Metropolialle että yhteistyötaholle. Metropolia ja yhteistyötaho päättävät yhdessä sen, voidaanko työ toteuttaa suunnitellulla tavalla, joudutaanko sitä muuttamaan tai päättämään se ennakkoisesti. Olennaiset muutokset tulee sopia kaikkien jäljelle jäävien sopijapuolien kesken.

Projektin nimi: Urheilijoiden palautuminen lyhyellä aikavälillä LymphaTouch-hoidon avulla

Metropolia

Projektin suorittamiseen varattua aikaa voidaan pidentää ylivoimaisen esteen aiheuttaman viivästyksen vuoksi. Ylivoimaisena esteenä pidetään esimerkiksi sotaa, kapinaa, luonnonmullistusta, yleisen energianjakelun keskeytymistä, tulipaloa, lakkoa, valtiiovallan asettamaa oleellista rajoitusta Metropolian toiminnalle, saartoa tai muuta yhtä merkittävä ja sopijapuolista riippumatonta syytä.

Irtautumisesta, siirtämisestä, purkamisesta tai projektin muusta ennenaikaisesta päättämisestä huolimatta vastuuta ja käyttöoikeutta koskevat säännökset jäävät voimaan.

11. Riitojen ratkaisu

Tähän sopimukseen ja sen tulkintaan sovelletaan Suomen lakia. Sopimuksesta aiheutuvat erimielisyydet pyritään ensisijaisesti ratkaisemaan sopijapuolten välisin neuvotteluihin. Jos sopijapuolten kesken ei päästä sopuun, asia ratkaistaan Helsingin kärjäoikeudessa.

12. Osapuolten allekirjoitukset

Tätä sopimusta on tehty kaksi samansanaista kappaletta, yksi Metropolialle ja yksi yhteistyötaholle. Tämän sopimuksen allekirjoittaneet opiskelijat saavat halutessaan kopion tästä sopimuksesta.

Yhteistyötahon nimi: Vantaan TAFT Ry
Yhteistyötahon allekirjoitus: [Handwritten Signature]
Nimen selvennys: J-P Kuusisto
Paikka ja Aika: Vantaa 11.4.2013

Metropolia Ammattikorkeakoulu
Allekirjoitus: [Handwritten Signature]
Nimenselvennys: Maria Kuus-Niemela
Paikka ja Aika: Hki 10.04.2013

Ohjaajan allekirjoitus: [Handwritten Signature]
Nimenselvennys: MATTI KANTOLA
Paikka ja Aika: HELSINKI 10.4.2013

Opiskelijan allekirjoitus: [Handwritten Signature]
Nimenselvennys: Hanna Hyönen
Opiskelijanumero: 1005817

Projektin nimi: Urheilijoiden palautuminen lyhyellä aikavälillä LymphaTouch-hoidon avulla

 Metropolia

Paikka ja Aika: 10.4.2013 Hki

Opiskelijan allekirjoitus: 

Nimenselvennys: Elina Salonen

Opiskelijanumero: 1005825

Paikka ja Aika: 11.4.2013 Kerava

Projektin nimi: Urheilijoiden palautuminen lyhyellä aikavälillä LymphaTouch-hoidon avulla



Sopimus opintoihin liittyvästä projektista

1. Sopijapuolet

Yhteistyötaho (jäljempänä "yhteistyötaho")

Yhteistyötahon nimi: Kir-Fix Oy

Osoite ja Y-tunnus: Elannontie 5, PL 122, 01510 VANTAA

ja

Metropolia Ammattikorkeakoulu (jäljempänä "Metropolia"), PL 4000, 00079 Metropolia; ja

Metropolia Ammattikorkeakoulun opiskelijat, jotka on nimetty tämän sopimuksen allekirjoitusosiossa ja jotka ovat allekirjoittaneet tämän sopimuksen (jäljempänä "opiskelija(-t)");

2. Sopimuksen voimassaoloaika

Sopimus tulee voimaan viimeisestä allekirjoituksesta ja on voimassa projektin alkamisesta sen päättämispäivään saakka.

Projekti alkaa 4.10. 2012

Projekti päättyy 1.1. 2014

3. Sopimuksen kohde ja tarkoitus

Sopimuksen kohteena on työelämälähtöinen opintoihin liittyvä projekti.

Projektin nimi: Urheilijoiden palautuminen lyhyellä aikavälillä LymphaTouch -hoidon avulla

Opiskelijan/opiskelijoiden projektin tarkoituksena on (kuvataan yksityiskohtaisesti opintoja edistävä tarkoitus):

Opinnäytetyön aihe nousee tarpeesta saada tietoa siitä, soveltuuko LymphaTouch urheilijoiden lihaskuntoon. Tarkoituksenamme on selvittää pelaajien kokemukset urheiluurituksista palautumisesta. Vertaamme pelaajien tavanomaisia palautumista LymphaTouch -hoidon jälkeiseen palautumiseen.

Projektin tuloksena luodaan seuraavat tulokset (esim. raportti, tietokoneohjelma, peli, esitys):

Kirjallinen opinnäytetyöraportti, joka esitetään opinnäytetyöseminaarissa. Raportti tallennetaan Theseus-tietokantaan.

4. Toteutussuunnitelma ja aikataulu

Projektin sisältö ja aikataulu on kuvattu tässä ja tarvittaessa tarkennettu liitteessä 1:

Syyskuu 2012: Opinnäytetyön idean kehittyminen ja yhteistyön aloittaminen sähköpostitse HLD Healthy Life Devices Oy:n Tapani Taskisen kanssa.

Marraskuu 2012-Maaliskuu 2013: Projektia koskevaan teoriaan perehtyminen: LymphaTouch -laitteen teoriaa, palautuminen urheiluurituksista, miten palautumista voidaan mitata subjektiivisesti, amerikkalainen jalkapallo

Projektin nimi:



Maaliskuu: Opinnäytetyön suunnitelman laatiminen.

11.2.2013 klo. 8.30-12.30: LymphaTouch seminaari, koulutus laitteen käyttöön ja tapaaminen laitteen kouluttajan Merja Vikgrenin ja kehittäjän Tapani Taskisen kanssa.

25.2.2013 klo. 9.00-10.00: Tapaaminen Hoitolatukun Merja Vikgrenin kanssa. Sovimme LymphaTouch -hoidon protokollan ja kävimme läpi opinnäytetyön suunnitelmaa.

21.3.2013: Tapaaminen Vantaan TAFT Ry pelaajien sekä heidän fysiikkavalmentajansa kanssa. (Kerroimme opinnäytetyöstämme, valitsimme henkilöitä kohderyhmään)

Huhtikuu-Toukokuu: LymphaTouch -hoidot ja aineiston keruu.

Kesäkuu-Heinäkuu: Aineiston analysointi ja opinnäytetyön kirjoittaminen.

Elokuu-Syyskuu: Opinnäytetyön kirjoittaminen.

Marraskuu 2013: Opinnäytetyön julkistaminen Metropolia Ammattikorkeakoulussa.

5. Projektin ohjaus

Yhteistyötahon puolelta projektia ohjaa

Nimi: Lea Karvala

Asema: Kir-Fix Oy:n toimitusjohtaja

Metropolian puolesta projektia ohjaa ja valvoo

Nimi: Matti Kantola

Asema: Jalkaterapian Lehtori, opinnäytetyön ohjaaja

Yhteistyötahon ohjaus projektissa sisältää:

Yhteistyötaholta LymphaTouch-hoitolaite opinnäytetyökäyttöön.

6. Tulokset ja tulosten käyttöoikeudet

Yhteistyötaholle toimitetaan seuraavat projektin tulokset:

Yhteistyökumppani on oikeutettu tulemaan opinnäytetyöseminaariin marraskuussa. Opinnäytetyöstä saadut tulokset toimitetaan yhteistyötaholle.

Tällä sopimuksella ei siirretä yhteistyötaholle mitään immateriaalioikeuksia (kuten esimerkiksi patenttia, ekijänoikeutta, mallioikeutta), jotka kohdistuvat projektin tuloksiin.

Yhteistyötaho saa käyttää tuloksia omassa toiminnassaan seuraavasti:

Opinnäytetyöstä saatuja tuloksia saa hyödyntää käytännössä ja markkinoinnissa. Opinnäytetyön tulokset voivat olla uettavissa yhteistyötahon nettisivuilta.

Projektin nimi:



Metropolia saa käyttää sille toimitettuja tuloksia omissa toiminnassaan kuten opetuksessa ja tutkimuksessa. Käyttöoikeus on rinnakkainen, pysyvä ja sisältää oikeuden muuttaa ja edelleen luovuttaa tuloksia.

Käyttöoikeuden luovutuksesta ei makseta korvausta.

7. Kustannukset

Yhteistyötaho korvaa Metropolialle seuraavat kustannukset:

Yhteistyötaho antaa LymphaTouch-laitteen projektin käyttöön. Muita kustannuksia ei synny.

Opintoihin liittyvä projekti ei saa aiheuttaa ylimääräisiä kustannuksia Metropolialle. Tällä sopimuksella opiskelijalle/opiskelijoille ei synny työsuhdetta Metropoliaan eikä yhteistyötahoon.

8. Julkisuus

Projektin tuloksena syntyvät opinnäytetyöt ovat aina julkisia asiakirjoja ja ne toimitetaan Metropolian kirjastoon.

Yhteistyökumppanin edellytetään ilmoittavan tuloksien julkaisemisen yhteydessä, että tulokset on aikaansaatu Metropolia Ammattikorkeakoulun kanssa tehdystä opiskelijayhteistyöstä ja ilmoittaa tuloksen tekemiseen osallistuneiden opiskelijoiden ja ohjaajien nimet niin kuin hyvä tapa edellyttää (Tekijänoikeuslain 3§:n 1 momentti).

Metropolian nimen tai muun tunnuksen käyttö kaupallisiin tarkoituksiin ei ole sallittua ilman Metropolian kirjallista lupaa.

9. Vastuu ja vastuunrajoitus

Opiskelija sitoutuu työskentelemään tavoitteellisesti yhteistyötahon kanssa. Opiskelija noudattaa projektia tehdessään hyvän tutkimuskäytännön periaatetta ja alan ammattieettisiä ohjeita Metropolian ja yhteistyötahon ohjauksessa. Opiskelija ja Metropolia ei tietoisesti sisällytä projektin tuloksiin kolmannen osapuolen immateriaalioikeuksin suojattua aineistoa (esim. toisen tekijänoikeuksin suojaama kuva, tietokoneohjelma/ -koodi, teksti).

Projektin tulos toimitetaan sellaisena kuin se on. Opiskelija tai Metropolia ei anna tulokselle takuuta eikä vastaa sen soveltuvuudesta yhteistyötahon tarpeisiin.

Metropolia ei vastaa opiskelijan tämän sopimuksen mukaisen työn yhteydessä mahdollisesti aiheuttamista vahingoista. Opiskelija ja/tai Metropolia ei vastaa epäsuorasta tai välillisestä vahingosta, joka on aiheutunut tämän sopimuksen sopijapuolelle. Opiskelijan vastuu rajoittuu aina 1000 euroon ja Metropolian 5000 euroon. Sopijapuolet eivät vastaa toisen sopijapuolen ulkopuoliselle taholle aiheuttamasta vahingosta.

10. Sopimuksen siirtäminen, päättäminen ja ylivoimainen este

Sopimuksesta aiheutuvia oikeuksia ja velvollisuuksia ei voi siirtää kolmannelle osapuolelle ilman toisten sopijapuolten suostumusta. Sopimuksen voi siirtää ja purkaa kaikkien allekirjoittaneiden yhteisellä päätöksellä.

Opiskelija voi irtautua tästä sopimuksesta ilmoittamalla asiasta kirjallisesti sekä Metropolialle että yhteistyötaholle. Metropolia ja yhteistyötaho päättävät yhdessä sen, voidaanko työ toteuttaa suunnitellulla tavalla, joudutaanko sitä muuttamaan tai päättämään se ennenaikaisesti. Olennaiset muutokset tulee sopia kaikkien jäljelle jäävien sopijapuolien kesken.

Projektin nimi:



Projektin suorittamiseen varattua aikaa voidaan pidentää ylivoimaisen esteen aiheuttaman viivästyksen vuoksi. Ylivoimaisena esteenä pidetään esimerkiksi sotaa, kapinaa, luonnonmullistusta, yleisen energianjakelun keskeytymistä, tulipaloa, lakkoa, valtiollaan asettamaa oleellista rajoitusta Metropolian toiminnalle, saartoa tai muuta yhtä merkittävä ja sopijapuolista riippumatonta syytä.

Irtautumisesta, siirtämisestä, purkamisesta tai projektin muusta ennenaikaisesta päättämisestä huolimatta vastuuta ja käyttöoikeutta koskevat säännökset jäävät voimaan.

11. Riitojen ratkaisu

Tähän sopimukseen ja sen tulkintaan sovelletaan Suomen lakia. Sopimuksesta aiheutuvat erimielisyydet pyritään ensisijaisesti ratkaisemaan sopijapuolten välisin neuvotteluiin. Jos sopijapuolten kesken ei päästä sopuun, asia ratkaistaan Helsingin käräjäoikeudessa.

12. Osapuolten allekirjoitukset

Tätä sopimusta on tehty kaksi samasanaista kappaletta, yksi Metropolialle ja yksi yhteistyötaholle. Tämän sopimuksen allekirjoittaneet opiskelijat saavat halutessaan kopion tästä sopimuksesta.

Yhteistyötahon nimi: Kir-Fix Oy

Yhteistyötahon allekirjoitus:

Nimen selvennys:

Paikka ja Aika:

Kir-Fix Oy

Lea Karvala

LEA KARVALA

Helsinki 11.4.13

Metropolia Ammattikorkeakoulu:

Allekirjoitus:

Nimenselvennys:

Paikka ja Aika:

Maria Kuus-Niemela

Maria Kuus-Niemela

Hki 10.04.2013

Ohjaajan allekirjoitus:

Nimenselvennys:

Paikka ja Aika:

Matti Kantola

MATTI KANTOLA

HELSINKI 10.4.2013

Opiskelijan allekirjoitus:

Nimenselvennys:

Opiskelijanumero:

Hanna Hyönen

Hanna Hyönen

1005817

Projektin nimi:

 Metropolia

Paikka ja Aika:

Hki 10.4.2013

Opiskelijan allekirjoitus:



Nimenselvennys:

Eina Salonen

Opiskelijanumero:

1005825

Paikka ja Aika:

11.4.2013 Vantaa

Projektin nimi:

Kirjallisuuskatsaustaulukko

Tietokanta	Hakusanat	Haun rajaukset	Osumat	Käyttökelpoiset osumat
PubMed	exercice-induced recovery	Free full text available, Humans	169	5
	college football players	Free full text available	53	1
	Manual Lymphatic Drainage	Free full text available	24	1
	DOMS AND eccentric exercise AND exercise-induced muscle damage	Free full text	8	2
	skeletal muscle recovery AND post-exercise	Free full text available	59	5
	post-exercise AND swelling	Free full text available	9	3
	negative supercompensation		4	1
	recovery AND rugby AND eccentric exercise		2	1
	muscle damage AND post-exercise	Free full text available	35	7
	passive tension AND eccentric exercise	Free full text available, Humans	3	1
	Swelling AND exercise-induced muscle injury	Free full text available	9	2
	Swelling AND eccentric exercise	Free full text available	24	4
	muscle stiffness AND swelling	Free full text available	36	2

MetCat	lihashuolto		22	3
	palautuminen		16	2
	tarkennettu haku: recovery (sanahaku) AND sport (sanahaku)		2	1
	muscle damage		5	1
	elimistö AND aineenvaihdunta		7	1