



SAVONIA

OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO
SOSIAALI-, TERVEYS- JA LIIKUNTA-ALA

KEHONHALLINTAA DYNAAMISEN VENYTTELYN KEINAIN

Harjoitteluvideo urheilijoille

TEKIJÄT: Jannika Alanko
Johanna Tossavainen
Inkeri Uimonen

Koulutusala Sosiaali-, terveystyö- ja liikunta-ala	
Koulutusohjelma/Tutkinto-ohjelma Fysioterapian koulutusohjelma	
Työn tekijät Jannika Alanko, Johanna Tossavainen ja Inkeri Uimonen	
Työn nimi Kehonhallintaa dynaamisen venyttelyn keinoin – harjoitteluvideo urheilijoille	
Päiväys	6.11.2017
Sivumäärä/Liitteet	37/0
Ohjaaja Eija Partanen-Kivinen	
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani Sport Science Lab Turku	
<p>Tiivistelmä</p> <p>Kehonhallinta on keskeinen osa urheilusuoritusta. Hyvällä kehonhallinnalla pystytään parantamaan urheilijan suorituskykyä sekä ennaltaehkäisemään vammoja, sillä suuri liikkuvuus yhdistettynä puutteelliseen kehonhallintaan voi olla haitallista. Usein urheilijan kehonhallinnan ja liikkuvuuden kehittäminen tapahtuu oheisharjoittelussa.</p> <p>Tämä opinnäytetyö on kehittämistyö, jonka tarkoituksena on tarjota laadukasta harjoittelumateriaalia urheilijoille videon muodossa kehonhallinnan ja liikkuvuuden parantamiseksi. Työn tavoitteena on tuottaa luotettava työväline fysioterapeutille. Kehonhallintaa ja liikkuvuutta harjoitetaan dynaamisen venyttelyn keinoin, jossa venytys yhdistyy kehonhallinnan kautta jatkuvaan liikkeeseen. Dynaaminen venyttely valittiin työkaluksi työn tilaajan, Sport Science Lab:n, toiveista, sekä sen ajankohtaisuuden vuoksi. Video on tarkoitettu työkaluksi fysioterapeutille urheilijan harjoittelun ohjaamiseen sekä urheilijalle harjoittelun tueksi. Video julkaistiin Youtube-sivustolla.</p> <p>Harjoitteluliikkeet ovat kehon painolla tehtäviä eli liikkeissä ei käytetty lisäpainoja. Välineiden käyttö jätettiin tarkoituksella liikkeistä pois, jotta harjoittelu voi tapahtua paikasta ja saatavilla olevista välineistä riippumatta. Liikkeet on tarkoitettu urheilijoille, joten niiden suorittaminen vaatii harjoittelijalta jo valmiiksi hyvää kehonhallintaa sekä kohtuullista liikkuvuutta.</p> <p>Työn teoriaosuudessa käytiin läpi kehonhallinnan ja venyttelyn teoriaa sekä eri venyttelytekniikoita, dynaamisen venyttelyn vaikutuksia kehonhallintaan sekä esiteltiin työn tilaaja. Samaa tarkoittavat venyttelytermit asettivat haasteita tutkimustiedon haulle sekä luotettavuudelle. Tässä työssä on käytetty terminä dynaamista venyttelyä. Työn lopussa eriteltiin myös harjoitteluvideoiden liikkeet sekä niiden keskeiset suoritustekniikat ja kohdelihakset.</p> <p>Liikkeiden toimivuutta ja luotettavuutta testasivat tekijöiden ja tilaajien lisäksi kuudesta 14–16-vuotiaasta Suomen mestaruustason naislentopalloilijasta koostuva ryhmä, SM- ja EM-tason miekkailija sekä SM-tason jalkapalloilija. Testihenkilöiltä saadun palautteen perusteella liikkeet olivat haastavia mutta tehokkaita ja video toimii hyvänä harjoittelun tukena. Jatkotutkimusaiheena liikkeitä voitaisiin testata eri ryhmillä, kuten kuntoliikkujilla tai esimerkiksi pre- ja postoperatiivisen kuntoutuksen tukena, tai muokata liikkeitä tehtäväksi eri harjoitusvälineiden kanssa.</p>	
Avainsanat kehonhallinta, dynaaminen venyttely, urheilija, harjoitteluvideo, kehittämistyö	

Field of Study Social Services, Health and Sports			
Degree Programme Degree Programme of Physiotherapy			
Authors Jannika Alanko, Johanna Tossavainen ja Inkeri Uimonen			
Title of Thesis Body control through dynamic stretching – training video for athletes			
Date	6.11.2017	Pages/Appendices	37/0
Supervisor Eija Partanen-Kivinen			
Client Organisation /Partners Sport Science Lab Turku			
<p>Abstract</p> <p>Body control is a crucial part of sports performance. Good body control can increase athletes' performance and prohibit injuries. Excessive mobility combined with poor body control can be harmful. Often body control and mobility training is integrated in general training.</p> <p>This is a development work that aims to provide quality training material for body control and mobility training in form of a video. Body control and mobility is practiced through dynamic stretching. Dynamic stretching method was chosen due to its current popularity and regarding to subscriber's interest. The video is meant to be a tool for physiotherapists and athletes to support the training. The video is uploaded to a YouTube- site.</p> <p>Chosen exercises are performed with body weight only. No additional weight is used. The use of equipment was intentionally left out so that it would be possible to train without limitations regarding the environment or equipment in hand. The exercises are meant for athletes and demand fairly good body control and mobility base.</p> <p>Body control and stretching is reviewed in the theory part of this thesis, as well as the subscriber and different kind of stretching techniques. Clashing stretching terms set challenges for reliability and finding studies. Training excersises and muscles affected are explained in the end of the thesis.</p> <p>The exercises and functionality of the video was tested with several atheletes representing different sports. Based on the feedback, the excersises were challenging but effective. For further research the moves could be tested with different target groups, such as fitness-, pre- and postoperative clients or to modify the excersises to be made with different kind of equipment.</p>			
Keywords body control, dynamic stretching, athlete, training video, development work			

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	5
2	KEHONHALLINTA	7
2.1	Motorinen oppiminen, motorinen taitavuus ja sen kehittäminen	7
2.2	Hermosto	9
2.3	Kognitiiviset tekijät.....	9
2.4	Ryhti	10
2.5	Asento ja tasapaino.....	10
2.6	Liikkeiden koordinaatio, lihastasapaino ja kineettinen ketju.....	11
2.7	Lihaskohtainen vaikutus kehonhallintaan	13
2.8	Liikkuvuuden osa-alueet	13
2.9	Nivelten liikkuvuuteen vaikuttavat tekijät ja niiden vaikutus kehonhallintaan	14
2.10	Faskioiden vaikutus kehonhallintaan.....	15
3	VENYTTELY.....	16
3.1	Venyttelyn fysiologiaa	16
3.2	Dynaaminen venyttely.....	17
3.3	Dynaamista venyttelyä mukailevat tekniikat.....	17
3.4	Dynaamisen venyttelyn vaikutukset kehonhallintaan	18
4	TYÖN TILAAJA	19
4.1	Urheilu, urheiluvalmennus sekä Sport Science Lab urheilijat	19
4.2	Kehonhallinnan merkitys Sport Science Lab urheilijalle	20
5	TYÖN TOTEUTUS JA KUVAUS	21
5.1	Liikkeiden valinta ja suoritustekniikka	21
5.2	Harjoitteluvideon liikkeiden koonti	22
6	POHDINTA.....	29
6.1	Opinnäytetyön eettisyys ja luotettavuus	29
6.2	Tilaaajan ja testihenkilöiden palaute ja pohdinta liikkeistä	30
6.3	Jatkotutkimusaiheet	32
6.4	Opinnäytetyöprosessi ja sen arviointi	32
6.5	Ammatillinen oppiminen	33
	LÄHTEET	34

1 JOHDANTO

Mitä enemmän ja kovempaa harjoitellaan, sitä enemmän tulisi myös panostaa kehonhuoltoon. Monipuolinen ja oikein toteutettu liikkuvuusharjoittelu voidaan luokitella ennaltaehkäiseväksi lihahuoloksi. Tarkoituksena on minimoida loukkaantumisriski, nopeuttaa palautumista harjoituksista sekä edistää kehitystä. Liikkuvuus on urheilijalle palkitseva ominaisuus, jonka myönteiset vaikutukset ulottuvat notkeuden lisäksi myös palautumiskykyyn, voimantuottoon, liikkumisen taloudellisuuteen, kestävyYTEEN sekä nopeuteen. (Seppänen ym. 2010, 32–39.)

Liiallinen liikkuvuus voi olla myös haitallista, mikäli kehonhallinta on puutteellista (Kalaja 2012, 146–151). Suuri liikkuvuus yhdistettynä puutteelliseen kehonhallintaan voi ilmetä esimerkiksi erilaisina kiputiloina, kuten selän alueen ongelmina (Jeni ym. 2016).

Tämä opinnäytetyö on kehittämistyö, jonka tarkoituksena on tuottaa kehonhallintaa ja liikkuvuutta kehittävä harjoitteluvideo tilaajalle, Sport Science Labille. Opinnäytetyön tavoitteena sen tekijöille on lisätä teoretietoa ja näin kehittää käytännön työhön siirtyviä valmiuksia. Tilaajalle videot toimivat fysioterapeuttisessa ohjauksessa työtä tukevana välineenä. Opinnäytetyössä avataan lukijalle keskeisiä käsitteitä venyttelystä, erilaisista venyttelytekniikoista ja niiden vaikutuksesta urheilijan suorituskykyyn. Teoriaosuudessa käsitellään kehonhallintaa sekä sitä, miten sen eri osatekijät kuten liikunnallisten eli motoristen taitojen oppiminen, näkyvät urheilijan kyvyssä koordinoida ja kontrolloida liikkeitä siten, että urheilijan henkilökohtaiset liikunnalliset tavoitteet saavutetaan teknillisesti oikein ja automaattisesti.

Harjoitteluvideon liikkeiden venyttelytekniikaksi on valittu harjoitteita, jotka mukailevat dynaamisen venyttelyn periaatteita. Dynaamiseen venyttelyyn luokitellaan kaikki muut venyttelytekniikat staattista venyttelyä lukuun ottamatta. Dynaamisen venyttelyn on todettu lisäävän nivelten liikkuvuutta ja notkeutta (Kalaja 2016, 313–318; Becarrera-Fernández ym. 2016). Lisäksi staattiseen venyttelyyn verrattuna dynaaminen venyttely ei alenna suorituskykyä, vaan päinvastoin nostaa sitä (Haverinen 2004; Kalaja 2016, 313–318). Näistä syistä tässä opinnäytetyössä päädyttiin dynaamiseen venyttelytekniikkaan, sillä se soveltuu hyvin käytettäväksi lämmittelyyn ennen urheilusuoritusta. Aiempien tutkimusten mukaan venyttelyllä voidaan vaikuttaa muun muassa suorituskykyyn, lihasvoimaan, voimantuottoon, hyppykorkeuteen sekä kävelyyn ja juoksuun (Ylinen 2010, 23–35).

Opinnäytetyössä rajattiin käytettäväksi harjoitteita, jotka tehdään ilman harjoitusvälineitä, kuten keppiä, jumppapalloa tai kuminauhaa. Tämä ratkaisu koettiin parhaiten toimivaksi opinnäytetyön käyttötarkoitusta ajatellen – ilman apuvälineitä tehtävät harjoitteet ovat vaivattomia suorittaa ajasta ja paikasta riippumatta. Kohderyhmä rajattiin terveisiin urheilijoihin, jotta opinnäytetyössä olisi mahdollista keskittyä laadukkaasti yhteen kohderyhmään kerrallaan.

Valitut harjoitteet toimivat kehon fysiologisia toimintoja kunnioittaen ja niitä hyväksi käyttäen. Harjoitteluvideon liikkeissä avataan kehon liikeradat jatkuvalla liikkeellä liikelaajuuden aktuaalisen ylärajan lähellä. Harjoite toteutetaan jatkuvassa liikkeessä, jossa yhdistyy eri kehonosien venytyksiä. Urheilijan venyttelyn perustavoite on lihasten aktuaalisen pituuden palauttaminen harjoitusten jälkeen.

Muita tavoitteita on nopeuttaa palautumista suorituksen jälkeen sekä ennaltaehkäistä rasitusvammojen ja akuuttien vammojen syntymistä. Venyttelyn pitäisi olla hyödyllistä ennen urheilu suoritusta, eikä se saisi väsyttää lihasta eikä heikentää lihasten voimantuottoa. Dynaamisen venyttelyn avulla urheilija pystyy kehittämään liikkuvuutta, sillä nivelten liikelajuuudella voidaan vaikuttaa voimankäytön tehoon ja tätä kautta tähdätä parempiin urheilutuloksiin (Kukkonen 2014, 94–101). Oikeanlaisella valmistautumisella harjoitteluun on myös tutkitusti vammoja ehkäisevä vaikutus (Pasanen ym. 2008).

2 KEHONHALLINTA

Kehonhallinta on monipuolista motorista taitavuutta, joka luo edellytykset uusien taitojen oppimiselle (Seppänen ym. 2010, 69). Hyvä kehonhallinta edellyttää kykyä suorittaa monimutkaisia motorisia toimintoja tarkasti ja tehokkaasti taloudellisella tavalla. Kehonhallinta on kokonaisuus, joka koostuu useista osatekijöistä, joita voidaan tarkastella erikseen, mutta jotka toimivat usein yhtenä kokonaisuutena. (Rinne 2011, 11) Tässä kappaleessa käsitellään kehonhallinnan osatekijöitä, joihin kuuluvat motorinen oppiminen, ryhti, asento ja tasapaino sekä liikkeiden koordinaatio. Lisäksi käsitellään myös kehonhallintaa kognitiivisesta ja hermostollisesta näkökulmasta, sekä lihasten ja nivelten vaikutusta kehonhallintaan.

2.1 Motorinen oppiminen, motorinen taitavuus ja sen kehittäminen

Motoriikka tarkoittaa liikkeiden hallintakykyä ja suoritusten ohjausta, joka edellyttää kaikessa liikkumisessa ja jokaisessa liikkeessä reagoitakykyä, tasapainon hallintaa ja tietynlaista rytmää. Lisäksi hallittu liikkuminen edellyttää tarkkaa ajoitusta, ympäröivän tilan hahmottamista sekä eri kehonosien hallintaa. (Seppänen ym. 2010, 61–63)

Jos on lahjakas tietyssä lajissa, niin yleensä on lahjakas monissa muissakin lajeissa. Ainakin itselläni se näkyy niin, että mikään laji ei tuota hirveitä vaikeuksia - kun harjoitellaan vaikka jotain ihan uutta asiaa, niin sen oppii yleensä helposti.

Laura Lepistö

Liikunnallisten eli motoristen taitojen oppiminen näkyy urheilijan kyvyssä koordinoita ja kontrolloida liikkeitä siten, että urheilijan henkilökohtaiset liikunnalliset tavoitteet saavutetaan teknillisesti oikein ja automaattisesti (Clark ja Ivry 2010). Liikunnalliset perustaidot ovat seurausta harjoittelusta ja taitavuus on oppimisen tulosta. Liikunnallisiin perustaitoihin kuuluvat tasapaino-, liikkumis- sekä välineenkäsittelytaidot, jotka voidaan luokitella edelleen alataitoihin (Kuva 1). Varsinaisten lajitaitojen kehittymiselle liikunnalliset perustaidot toimivat perustana. Esimerkiksi liikemalli yläkautta heittämiseen on perustana muun muassa keihäänheitolle, tenniksen syötölle, sulkapallon lyönnille tai lentopallon iskulyönnille. (Kalaja ja Sääkslahti 2009)



KUVA 1. Liikunnalliset perustaidot mukailten (Kalaja ja Sääkslahti 2009)

Taidot voidaan jakaa myös avoimiin (engl. open skills) ja suljettuihin taitoihin (engl. closed skills). Avoimia taitoja ovat ne, joissa ympäristö on ennalta arvaamaton ja jatkuvasti muuttuva, kuten kentällä pallopeleissä. Suljettujen taitojen ympäristö ja olosuhteet toteutuvat esimerkiksi voimistelussa. (Kalaja ja Sääkslahti 2009)

Kävellessä tai juoksussa käytetään useita suuria lihasryhmiä, jolloin puhutaan karkeamotorisista taidoista. Hienomotoriset taidot taas vaativat pienten lihasten tarkkaa työskentelyä, esimerkiksi tikan tai frisbeen heitossa. Lisäksi taidot voidaan eritellä yksittäisinä, kuten heitto- ja potkaisusuoritukset, tai ne voivat olla jatkuvia, kuten soutaminen tai uintiliikkeet. Liikesuoritus voi myös olla itse rytmitetty, kuten sulkapallon lyönti, tai sitten jonkin ulkopuolisen tekijän rytmittämä, esimerkiksi musiikin tahtiin tanssiessa tai rytmillisessä voimistelussa. (Kalaja ja Sääkslahti 2009)

Taitavuus on merkittävää liikevalmiuksien ja urheilutekniikan oppimiselle ja kehittämiselle. Tavallisin pina taitavuuden osatekijöinä (Kuva 2) pidetään tasapaino-, yhdistely-, erottelu-, muuntelu ja sopeutuvuus-, orientoitumis- ja reagoitukykyä. Edellämainittuja taitoja voidaan kutsua myös liikehallintatekijöiksi. (Seppälä 2010, 63–64)



KUVA 2. Motorisen taitavuuden osatekijät mukailen (Seppänen ym. 2010)

Taitojen oppimiseen vaikuttavat sekä yksilön motivaatiotaso, aikaisemmat kokemukset ja tiedot sekä toistomäärä että palaute suorituksesta. Helponkin taidon omaksuminen edellyttää tuhansia toistoja. Vaativien taitojen kohdalla kymmenen vuoden harjoittelua pidetään tyypillisenä aikana saavuttaa kärkitaso kyseisessä suorituksessa tai urheilulajissa. (Seppälä 2010, 67)

Minun mielipide on, että lahjakkuus ei tule äidinmaidosta tai geeneistä. Tietenkin geenitkin vähän vaikuttavat, mutta suurin asia on se, että pienestä asti on liikkunut/harrastanut/pelannut. Sieltä se tulee, toistojen kautta. Lahjakkuutta on myös kyky tehdä töitä ja pistää itsensä lujille. Eli millainen luonne on, luovuttaja vai taistelija.

Mikael Granlund

2.2 Hermosto

Hermosto on avainasemassa kehonhallinnassa ja sen eri osa-alueissa kuten motorisessa oppimisessa, sillä hermostolla on kyky käsitellä tietoa, painaa sitä muistiin, palauttaa sitä mieleen ja oppia. Hermosto on myös suoraan yhteydessä liikkeeseen, sillä se säätelee luustolihasten toimintaa. Prosessi perustuu synapsien eli kahden hermosoluliitoksen väliseen toimintaan. (Sand ym. 2011, 104–106)

Hermosto koostuu kahdesta pääosasta: keskus- ja ääreishermostosta. Keskushermostoon kuuluvat aivot ja selkäydin, jotka tulkitsevat aistihavaintoja. Suurin osa tahdonalaisista lihaksista saa hermostuksen selkäytimen kautta ja vain pään alueen lihakset hermottuvat suoraan aivohermoista. (Nienstedt ym. 2004, 544–546)

Hermoston välityksellä tieto kulkee nopeasti paikasta toiseen. Hermokudos koostuu hermosoluista ja glia- eli hermotukisoluista. Hermosoluissa on ohuita haarakkeita, jotka ovat erikoistuneet johtamaan aktiopotentiaaleja eli hermoimpulsseja nopeasti koko pituudeltaan. Hermosolun kohdesoluiksi kutsutaan hermosoluja, joihin hermosolu on yhteydessä aksoninsa välityksellä. Aksonit eli hermoimpulssin viejähaarakkeet voivat ulottua jopa selkäytimen alaosaan jalkaterän luustolihaan. Hermosolut hermottavat muun muassa lihas- ja rauhassoluja. Liikehermosolu eli motoneuroni hermottaa luustolihassolua. Motoneuronien runko-osat eli soomat sijaitsevat joko selkäytimessä tai aivorungossa. (Sand ym. 2011, 105–108)

Hermostollisia toimintoja kehonhallinnassa ovat muun muassa motoriset prosessit, aisti- ja hahmottamisjärjestelmät sekä niiden käyttö ja kartoittaminen toiminnassa. Aisti- ja hahmottamisjärjestelmiä, kuten näköä, tarvitaan useissa kehonhallinnan osa-alueissa. Esimerkiksi näköaistilla saadaan aistimus ympäristöstä ja kehon suhteesta siihen. (Shumway-Cook ym. 2007, 62)

Yksi näkyvimmistä hermostollisista tekijöistä kehonhallinnassa on hermo-lihasjärjestelmän toiminta. Hermo-lihasliitokset ovat eniten tutkittuja kemiallisia synapseja. Ne sijaitsevat lihassoluissa, joissa yhtä lihassolua hermottaa yksi hermosolu. Hermo-lihasliitosten normaali toiminta on välttämätön osa hyvää kehonhallintaa, sillä ne osallistuvat olennaisesti liikkeen tuottamiseen. Luurankolihasen liikkeen muodostaminen lähtee sähköisestä impulssista motoneuroneja pitkin, kulkien hermo-lihasliitoksiin. Hermo-lihasliitoksissa sähköinen varaus siirtyy välittäjäaineen avulla kemiallisesti lihassolukalvolle aiheuttaen aktiopotentiaalimuutoksen, jonka kautta saadaan aikaan lihassolun supistuminen. (Sand ym. 2011, 109–110; Shumway-Cook ym. 2007, 51)

2.3 Kognitiiviset tekijät

Kognitiiviset tekijät, kuten ennakointi ja mukautuminen, ovat osatekijöitä jotka vaikuttavat myös kehonhallintaan. Muita kehonhallintaan vaikuttavia tekijöitä ovat huomiokyky, motivaatio sekä liikkeen tarkoitus. Ennakoinnilla tarkoitetaan aikaisemman kokemuksen tuomaa sensorisen järjestelmän valmistautumista asennon vaatimusten mukaisesti. Mukautumisella taas tarkoitetaan sensorisen ja motorisen aistijärjestelmien mukautumista suhteessa kyseessä olevaan tehtävään. Huomiokyky, ja siihen liittyvä vireystila vaikuttavat myös osaltaan kehonhallintaan esimerkiksi vaativia kehonhallinnan harjoitteita tehdessä. Kognitiivisista tekijöistä myös mentaaliharjoittelun on osoitettu parantavan

suoritusta. Mentaaliharjoittelua on muun muassa mielikuvaharjoittelu, esimerkiksi liikkeen vaiheiden läpikäyminen mielessä ennen varsinaista suoritusta. (Shumway-Cook ym. 2007, 39, 130–132, 208–209)

2.4 Ryhti

Ryhti tarkoittaa ihmisen kehon kannatusta ja olemusta eri asennoissa. Ryhti saavutetaan ja sitä ylläpidetään lihasten, jänteiden, luiden ja nivelten yhteistoiminnalla. Ihmisen ryhtiä voidaan tarkastella eri lähtöasennoista. Hyvän ryhdin määritelmä voi vaihdella kulttuurien välillä, ja esimerkiksi armeijassa hyvän ryhdin ihanne on erilainen kuin baletissa. Nykytutkimusten valossa ryhtiä tarkastellaan yhä useammin osana isoa kokonaisuutta, jossa huomioidaan asennon lisäksi liike ja liikkeen hallinta eli koordinaatio. Nämä eri osa-alueet huomioiden ryhti pystytään näkemään laajemmin osana ihmisen toimintakykyä. (Sanström ym. 2011, 175, 178)

Nykytutkimuksen mukaan optimaalinen ryhti on sellainen, jossa ihmisen vertikaalinen eli pystyasento on mahdollisimman helppo ja vaivaton. Tässä asennossa lihakset tekevät mahdollisimman vähän töitä ja asento on hallittu mutta rento. Jotta hyvä ryhti on mahdollista saavuttaa ja ylläpitää, vaaditaan herkkää aisti- ja korjausjärjestelmää. Herkkä aisti- ja korjausjärjestelmä mahdollistavat asennon korjaamisen pienin ja taloudellisin liikkein. (Sandström ym. 2011, 176–177)

Hyvä ryhti alkuasentona mahdollistaa liikkeiden suorittamisen optimaalisesti. Hyvä ryhti levossa ja liikkeen aikana myös minimoi niveliin kohdistuvan kuormituksen. Huonossa ryhdissä lihasten oikea aktivoitumisjärjestys on usein häiriintynyt, jolloin lihasten jännittyminen on liiallista, eivätkä lihakset pääse palautumaan jännityksestä. Lihaksen jatkuva tiedostamaton ja tahaton jännitys estää lihaksen venyvyyttä, jolla taas on suoria vaikutuksia harjoitteluun. (Sandström ym. 2011, 178, 182–184)

2.5 Asento ja tasapaino

Kyky hallita asentoa ja ylläpitää tasapaino on oleellinen ominaisuus niin jokapäiväisessä arjessa kuin urheilu- ja kilpailusuorituksissa. Tasapaino (engl. balance, postural stability, equilibrium) määritellään ihmisen kykyä hallita kehon asentoa, massaa ja painopistettä suhteessa tukipintaan, käyttäen apuna sensorista informaatiota. Tasapaino on näin ollen hyvin keskeinen osa kehonhallintaa. (Kauranen 2017, 316–319)

Laajaa kannatusta saa nykyisin dynaamisten systeemien teorian mukaan asentojen kontrollointi (engl. postural control) eli asennon hallitsemiskyky, joka ilmenee usean osatekijän summana. Näitä osatekijöitä ovat kunkin yksilölliset ominaisuudet, joihin vaikuttavat perintötekijät, oppiminen ja liikuntaelimityksen suorituskyky. Toinen osatekijä joka vaikuttaa siihen, miten asennon hallinta toteutuu, on asennon hallintaa vaativa toiminta, kuten kurkotteluliike tai monimutkaisempi kehonhallintaa edellyttävä tekeminen kuten esimerkiksi vaaka- tai soturiasento. Myös toimintaympäristöllä on oleellinen merkitys sille, miten tavoiteltava asento ylläpidetään ja tasapaino säilytetään (Kuva 3). Esimerkiksi epätasaisessa maastossa käveleminen edellyttää erilaista asennon hallitsemiskykyä kuin juoksumatolla tasaisella tukipinnalla kävellessä. (Sandström ym. 2011, 51)

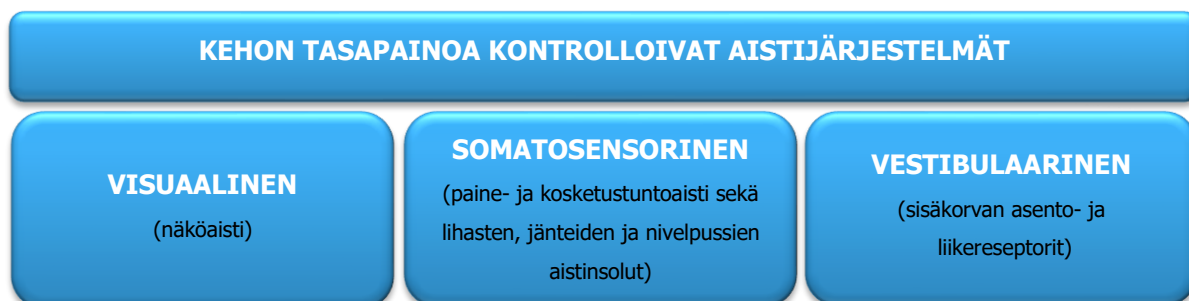
Kuten muutkin fyysiset ominaisuudet, myös tasapaino on aina yksilöllinen ominaisuus. Näin ollen myös muutokset tasapainon kehittymisessä ovat yksilöllisiä. Esimerkiksi visuaalinen, eli näköaistista reagoiva tasapainon osa-alue on olennaisesti riippuvainen kunkin yksilön näköaistin toimivuudesta. (Seppänen ym. 2010, 69)



KUVA 3. Asennon hallitsemiskyvyn vaikuttavat tekijät mukailen (Sandström ym. 2011)

Asennon hallitsemismekanismien, eli posturaalisen kontrollin tehtävänä useimmissa tapauksessa pitää koko keho pysty- eli vertikaaliasennossa. Kun tavoitteena on säilyttää kehon stabiilitettä eli tasapaino puhutaan niin kutsutusta posturaalisesta orientaatiokyvystä, johon kuuluu kehon eri osien asentojen aktiivinen säätely suhteessa toisiinsa sekä tukipintaan, painovoimaan ja subjektiiviseen visuaaliseen havaintoon ympäristöstä. (Sandström ym. 2011, 51–55)

Tasapainon säätely tapahtuu kehon aistijärjestelmien avulla (Kuva 4.) (Seppänen ym. 2010). Oleellista tasapainon säätelyssä on säilyttää kehon painopiste (engl. center of mass), eli massakeskipisteen paikka vakaana suhteessa tukipintaan silloin kun liikutaan itse tai joku ulkopuolinen voima harjoittaa tasapainoa, esimerkiksi taklauksessa jääkiekko-ottelussa. Tasapaino voidaan jakaa staattiseen ja dynaamiseen tasapainoon. Staattisella tasapainolla tarkoitetaan kykyä säilyttää joku asento, tavallisimmin seisoma- tai istuma-asento. Dynaaminen tasapainon avulla säilytetään tasapaino liikunnan tai liikkeen aikana. (Kauranen 2017, 316–319, 323–328)



KUVA 4. Tasapainoa säätelevät aistijärjestelmät mukailen (Seppälä ym. 2010)

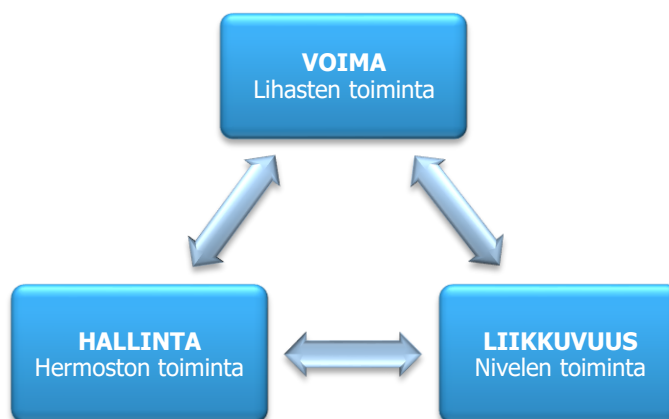
2.6 Liikkeiden koordinaatio, lihastasapaino ja kineettinen ketju

Liikkeiden koordinaatiossa on kyse kyvystä kytkeä yhteen lihasten, nivelten ja raajojen liikkeet niin, että liikkumisen tavoite saavutetaan. Käytössä olleet käsitteet koordinaatiomekanismeista ovat usei-

den tutkijoiden mielestä varsin puutteellisia, minkä vuoksi viime vuosina asian selvittelyyn on paneuduttu uudella innolla. Tulokseksi on saatu kysymyksiä siitä, miten opitaan uusia liikekoordinaatioita ja miten hermosto koordinoi perusliikkeitä. (Diedrichssen ym. 2010)

Hyvä koordinaatio tekee liikkumisesta sulavaa, taloudellista sekä tarkoituksenmukaista. Tämä edellyttää aistien, hermoston ja lihasten yhteistyötä. Yksinkertaisuudessaan koordinaatio on lihasten saumatonta yhteistoimintaa, joka kehittyy harjoittelun ja toistojen myötä. (Seppänen ym. 2010, 62–72)

Liikkuvuudella, eli nivelten ja lihasten liikelaaajuudella, on olennainen vaikutus niin tasapainoon kuin koordinaatioon. Lihasten voima-venyvyys-suhde eli lihastasapaino (Kuva 5) mahdollistaa jouhevan ja taloudellisen liikkumisen, sillä lihaksen supistumiseen kuuluu aina myös vastavaikuttajalihaksen eli antagonistin rentoutuminen. Rentoutumalla ja venymällä vastavaikuttajalihas antaa suorittajalihakselle eli agonistille tilaa työskennellä. Kun vastavaikuttaja ei aiheuta kitkaa jännittymällä, kuluu energiaa vähemmän ja koordinaatio ja rytmitaju kehittyvät, jolloin yksilö kykenee käskyttämään käsiä ja jalkoja eriytetysti. (Seppänen ym. 2010, 72).



KUVA 5. Lihastasapainon kolmio mukaillen (Pihlman & Luomala 2016)

Kineettinen ketju on liikeketju, jossa ihmiskehon nivelet ja lihakset ovat vuorovaikutuksessa toistensa kanssa päästä varpaisiin. Jos jonkin nivelen toiminnassa on häiriö, voi se aiheuttaa muutoksia kaukanakin sijaitsevien nivelten toiminnassa. Keho siis korjaa häiriön aiheuttamaa asennon ja toiminnan muutosta muistakin nivelistä. Esimerkiksi nilkan virheasento voi aiheuttaa kuormitusmuutoksia polvessa, lonkassa tai jopa selkärangassa. Suljetun kineettisen ketjun liikkeiksi kutsutaan liikkeitä, joissa raaja on kosketuksissa alustaan, kuten esimerkiksi askelkykyssä tai kyyhkysasennossa. Avoimen kineettisen ketjun liikkeitä ovat muun muassa polven koukistus ja ojennus laitteessa. Edellämainitussa raaja on vapaana ja kuormitus kohdistuu eristetympin kyseisen nivelen vaikutuspiirissä oleviin lihaksiin. (Seppänen ym. 2010, 72).

Toiminnallisilla harjoitteilla kehitetään kehonhallintaa ja lihasten saumatonta yhteistoimintakykyä, jolloin voimaa tuotetaan esimerkiksi heittoon, lyöntiin tai nostoon huomattavasti enemmän ja taloudellisemmin. Suuntaamalla harjoittelua asentoa ylläpitäviin lihaksiin sekä usein unohdettuihin tai itsestään selvyytenä pidettäviin lihasryhmiin kuten syviin selkä- ja vastalihaksiin, parannetaan samalla kehon toimintakykyä ja alennetaan loukkaantumisriskiä. (Seppänen ym. 2010, 74).

2.7 Lihasvoiman vaikutus kehonhallintaan

Hyvä lihasvoima vaikuttaa keskeisesti toimintakykyyn ja kehonhallintaan. Kehonhallinnan kannalta keskeisimmät lihasryhmät ovat keskivartalon ja alaraajojen lihakset. Keskivartalon lihakset muodostavat ydintuen, jonka tehtävänä on välittää voimaa mahdollisimman tehokkaasti ja taloudellisesti. Muun muassa Shahtahmassebi ym. (2017) tutkimuksessa todettiin hyvän keskivartalon lihasvoiman parantavan suorituskykyä toimintakyvyn testeissä. Lihasen oikeanlainen aktivaatio ja hallinta ovat tärkeitä, sillä hallitsematon liike heikentää suorituksen tehokkuutta, voimantuottoa ja laatua sekä lisää vammariskiä. Hyvä lihasvoima ennaltaehkäisee lihasväsäystä sekä ylläpitää kehonhallintaa ja tasapainoa. (Koskela 2017)

Hyvä alaraajojen lihasvoima on yhteydessä hyvään reaktiokykyyn, tasapainoon, asennonhallintaan sekä nopeaan suoritukseen. Lihaskireydet vaikuttavat heikentävästi lihasvoiman tuottoon sekä liiketaraan. Esimerkiksi kireys reiden lähentäjälihakissa sekä nilkan liiallinen jousto aiheuttaa polviin pihvitpolvi eli valgus-virheasennon. Polvien virheasento puolestaan voi aiheuttaa polvikipujen lisäksi kipua muun muassa akillesjänteeseen, sääreen, lonkkaan ja alaselkään. (Saarikoski ym. 2012)

2.8 Liikkuvuuden osa-alueet

Liikkuvuus voidaan määritellä toiminnallisen suorituskyvyn osatekijänä tai mekaanisena nivelen liikelaaajuutena (ROM=range of motion). Liikkuvuus voidaan jakaa kolmeen ulottuvuuteen: aktiiviseen- ja passiiviseen nivelen liikelaaajuuteen sekä anatomiseen liikkuvuuteen (Kuva 6). Aktiivinen nivelen liikelaaajuus (AROM=active range of motion) on omalla aktiivisella lihastyöllä saavutettu liikelaaajuus, esimerkiksi spagaattihypyssä jalkojen avautuminen. Passiivinen nivelen liikelaaajuus (PROM=passive range of motion) on ulkoisen voiman avulla saavutettu nivelen liikelaaajuus, esimerkiksi painovoimalla tai käsillä venytyksen avustaminen ääriasentoon. Anatominen liikkuvuus on teoreettinen käsite nivelen liikelaaajuudesta tilanteessa, jossa lihasten vaikutus on poistettu. (Kalaja 2012)



Kuva 6. Liikkuvuuden osa-alueet (Kalaja 2012)

Kaikki liikunta edellyttää hyvää liikkuvuutta. Monet lajit vaativat lisäksi spesifiä liikkuvuutta, esimerkiksi aitajuoksu vaatii hyvää lantion liikkuvuutta. Kaikissa lajeissa tarvitaan liikkuvuusreserviä eli pelivaraa toteutetun ja suurimman mahdollisen nivelen liikelaaajuuden välillä, jotta liikunta olisi mahdollisimman taloudellista ja tehokasta. Pelkkä liikkuvuus ei kuitenkaan riitä, vaan tärkeää on myös kehonhallinta. Kalajan (2012) esittämän periaatteen mukaan tulisi tehdä vain hallittuja venytyksiä, eli

liikkeestä tulisi päästä omalla voimalla pois. Liikkuvuuden harjoittamisen tulee perustua asiantuntija-arvioon tai liikkuvuustestien tuloksiin, sillä yliliikkuvien nivelten ja –lihasten liikkuvuus- ja venyvyys harjoitteluun ei ole perusteita. Liikkuvuutta voidaan mitata yksinkertaisilla testeillä. Toiminnallisia testejä ovat esimerkiksi syväkyökky-, esteaskel-, askelkyökky-, aktiivinen suoran jalan nosto ja kiertoliike istuen. (Kalaja 2012)

Toiminnallinen liikkuvuusharjoittelu on nykyään yleistynyt. Näissä harjoitteissa yksittäisen nivelen liikkuvuuden harjoittamisen sijaan harjoitellaan koko kehon kineettistä ketjua dynaamisin liikkein. Tyttöjen ja naisten liikkuvuus on luontaisesti poikien ja miesten liikkuvuutta suurempaa. Kehonkoostumuksesta, muun muassa suuremmasta rasvaprosentista johtuen kudostiheys on miehiä pienempää ja venyvyys sen vuoksi suurempaa. Lisäksi harrastukset vaikuttavat liikkuvuuteen. Esimerkiksi voimistelun, tanssin ja taitoluistelun harjoittelussa korostuu liikkuvuuden harjoittelu huomattavasti enemmän kuin esimerkiksi palloilulajeissa. (Kalaja 2012)

2.9 Nivelten liikkuvuuteen vaikuttavat tekijät ja niiden vaikutus kehonhallintaan

Tuki- ja liikuntaelimestön normaaliin toimintaan kuuluu olennaisesti nivelten liikkuvuus. Geneettiset tekijät vaikuttavat nivelten liikkuvuuteen sidekudosrakenteen ja koostumuksen sekä koon ja muodon kautta. Lisäksi geneettiset tekijät määräävät nivelpintojen muodon ja koon. (Ylinen 2010, 7-10; Saari ym. 2009) Kehonosat vastustavat myös venytystä: lihas ja lihaskalvo 41 %, nivelkapseli 47%, jänne 10 % ja iho 2 %. Geneettisten tekijöiden ohella liikkuvuuteen vaikuttavat hormonaaliset tekijät, ympäristön ja kehon lämpötila sekä harjoittelu. Kellonajalla on myös merkitystä, esimerkiksi aamulla heti heräämisen jälkeen liikkuvuus on pienempää. Optimaalinen liikkuvuustaso saavutetaan aamupäivän aikana. Fyysinen ja psyykinen aktiivisuustaso vaikuttavat myös liikkuvuuteen, sillä liian matala tai liian korkea aktiivisuustaso heikentävät liikkuvuutta. Myös väsymys vaikuttaa negatiivisesti liikkuvuuteen. (Kalaja 2016, 314) Liikkuvuutta voidaan lisätä venyttelyharjoittelulla. Sidekudokset ovat elastisia, joten perintötekijät eivät ole este liikkuvuuden kasvattamiselle. (Ylinen 2010, 7–10; Saari ym. 2009)

Liikkuvuuden väheneminen aiheuttaa negatiivisia muutoksia toiminnallisuuteen. Esimerkiksi lihaskäntäsystemi ja nivelet rasittuvat enemmän. Yleensä ongelma kasvaa vähitellen ja siihen havahdutaan vasta kipuoireiden ilmaannuttua. Pahimmassa tapauksessa liikerajoite on edennyt niin pitkälle, että liikkuvuus ei enää palaudu. (Ylinen 2010, 7–10)

Liikkuvuuden vähenemiseen vaikuttavat monet tekijät. Vammat, leikkaukset, tulehdukset ja iän tuomat rappeutumismuutokset, kuten nivelruston kuluminen ja nivelraon häviäminen, sekä nivelsiteiden ja nivelkapselin jäykistyminen vähentävät liikkuvuutta. Vähäinen liikunta vaikuttaa myös negatiivisesti nivelten liikkuvuuteen, etenkin pitkäaikainen immobilisaatio eli liikkumattomaksi tekeminen esimerkiksi lastan käytön tai kipsauksen yhteydessä. Lihastonuksen voimakas lisääntyminen aiheuttaa yleensä kipua, joka on suoraa seurausta kipuhermojen ärsytyksestä ja aineenvaihdunnan hidastumisen myötä lihaskalvon sisäisen paineen noususta. (Ylinen 2010, 7–10)

Kehonhallintaan liittyvät liikkuvuus, koordinaatio, liikemallit, voima ja kestävyys kulkevat aina yhdessä. Liikkuvuuden aleneminen vaikuttaa suoraan negatiivisesti koordinaatioon mikä puolestaan

alentaa suorituskykyä aiheuttamalla vääriä liikemalleja, heikentynyttä voimantuottoa ja kestävyyttä. Kaikki edellä mainitut tekijät heikentävät päivittäistä toimintaa, suorituksista selviämistä ja kehonhallintaa. Venyttelyn tavoitteena on ylläpitää tai lisätä lihasten, jänteiden, kalvojen, nivelsiteiden ja nivelkapselin elastisuutta sekä rentouttaa lihaksia. (Ylinen 2010, 7–10, 16)

2.10 Faskioiden vaikutus kehonhallintaan

Varhaisimmat havainnot faskioista ovat tiedettävästi jo 1800-luvun lopulta. Uusia havaintoja sen toiminnasta ja merkityksestä tehdään edelleen, ja faskioiden painoarvo on korostunut jälleen 2000-luvulla. (Pihlman ja Luomala 2016, 15–17) Faskia tarkoittaa runsaasti hermotettua sidekudosta, joka ympäröi niin lihas- kuin hermosoluja. Se osallistuu voimansiirtoon, koordinaatioon ja proprioseptiikkaan eli kehon asentoaistiin. Faskia on erilaista riippuen sen sijainnista ja se koostuu pääosin kollageenista ja elastaanista. (Ricter ja Hebgen 2010, 30–31) Kaikkein tiiveintä faskiaa on jänteiden alueella, esimerkiksi akillesjänteessä, ja ohutta limakalvoilla kuten nasaalifaskiassa nenäontelossa. Faskiat ovat kerroksellisia ja ne jaetaan sijaintinsa ja ominaisuuksiensa mukaan eri luokkiin, esimerkiksi pinnalliseen ja syvään faskiaan. Faskioiden toiminta on vielä osittain tutkimatta, mutta selvää on sen merkitys liikkuvuuteen ja tätä kautta kehonhallintaan. (Pihlman ja Luomala 2016, 20, 28–29)

Faskian merkitys kehonhallintaan tulee suurilta osin sen merkityksestä liikkuvuuteen. Lihasten ja syvän faskian välissä oleva kalvo on hyvin hyaluronipitoista. Hyaluronia on yleisesti paljon löysässä sidekudoksessa sekä soluvälaineessa. Hyaluroni toimii erittäen liukastetta, mahdollistaen kudosten välistä kitkatonta liukumista. Liikkumattomuus voi johtaa hyaluronin vähenemiseen, ja sitä kautta kudosten liikkuvuuden alenemiseen. Näin ollen venytyksellä, joka kohdistuu faskiarakenteeseen voidaan lisätä liikkuvuutta. (Pihlman ja Luomala 2016, 22–24)

Opinnäytetyössä käytetyt dynaamiset venyttelyt ovat faskioiden liikkuvuuden lisäämisen kannalta ihanteellisia, sillä dynaamisen venyttelyn on todettu vaikuttavan laajimmin faskian rakenteisiin. Dynaamisessa venyttelyssä käytettävät laajasti koko kehon kattavat liikkeet pyrkivät kohdistamaan venytyksen mahdollisimman laajalle alueelle. Venyttelyn avulla faskiaan pyritään saamaan aikaan faskiakerrosten välistä liukumista, joka lisää alueen nesteytystä ja näin ehkäisee kerrosten liimautumista toisiinsa. (Virtanen 2016, 23)

3 VENYTTELY

Nivelten liikkuvuus ja lihasten sekä jänteiden elastisuus ovat yksilöllisiä ominaisuuksia, jotka määräytyvät eri osatekijöistä. Lihasten venyvyyttä sekä nivelten liikkuvuutta voi kehittää oikeanlaisella harjoittelulla. Oikeanlaisilla harjoitteilla on elastisuutta lisäävä vaikutus lihaksessa ja jänteessä. Vääränlaisella venyttelyllä voi kuitenkin olla jopa haitallisia vaikutuksia. (Saari ym. 2009)

Venyttelyn vasta-aiheita ovat muun muassa yli liikuvat nivelet, hermojuuren puristustilat selkärangassa, luuston haurastuminen tai murtuma, jäykistyneet nivelet, akuutit vammat, vasta tehdyt leikkaukset, verisuonivauriot, keinotekoiset verisuonet, pinnallinen laskimotulehdus ja ahtauman aiheuttava välilevyn pullistuma. Venyttely voi olla haitallista tai turhaa jos tekniikka tai venytyksen kesto on väärä. (Ylinen 2006)

Erilaisia venyttelytekniikoita on lukuisia ja jotkin niistä muistuttavat läheisesti toisiaan. Tästä johtuen opinnäytetyössä esitellään venyttelytekniikoita, jotka ovat käytännöiltään samantapaisia, tai osittain päällekkäisiä dynaamisen venyttelyn kanssa. Samantyyllisiä venyttelytekniikoita ovat muun muassa ballistinen-, neuromuskulaarinen-, aktiivinen- ja PNF eli proprioseptiivinen neuromuskulaarinen fasilitoiva venyttelytekniikka. Venyttelyä voidaan perinteisten venyttelyharjoitteiden lisäksi toteuttaa lihasvoimaharjoittelun yhteydessä esimerkiksi vastuskumilla tai kuntosalilla. Esimerkiksi ylätaljassa harjoittelu venyttää tehokkaasti yläraajan ja hartiasseudun lihaksia sekä olkanivelkapselia. (Ylinen 2010, 10)

3.1 Venyttelyn fysiologiaa

Lihassukkulalla eli lihaskäämillä (muscle spindle) ja Golgin jänne-elimellä on olennainen rooli lihaksen toiminnan ja sen lepojänteiden, eli tonuksen säätelyssä. Lihaskäämi ja Golgin jänne-elin ovat molemmat aistieliimiä, joiden pääasiainen tehtävä on välittää tietoa lihasjännityksestä. Lihaskäämien toiminta liittyy lihaksen pituuden säätelyyn. Golgin jänne-elimien toiminta liittyy puolestaan lihasjännityksen säätelyyn aktiivisen liikkeen aikana. Yhdessä keskushermoston kanssa lihaskäämit ja Golgin jänne-elimet muodostavat lihaksen toimintaa säätelevän järjestelmän, joka toimii osana selkäydinjoakkeen tasolla refleksimekanismien kautta. Hermo-lihasjärjestelmä pyrkii pitämään lihaksen tonuksen tietyllä tasolla, ja sen käyttö vaikuttaa lihaksen tonukseen joko lisäävästi tai laskevasti. (Ylinen 2010, 61; Shumway-Cook ym. 2007, 53–55)

Golgin jänne-elimet sijaitsevat lihas-jänneliitoksessa sekä lihaksen ja kalvojänteen liitoskohdassa, eivät itse jänteen sisällä. Golgin jänne-elimet aistivat herkästi pieniäkin lihaksen eri osien tonuksen muutoksia ja aktivoituvat pienestäkin lihassupistuksesta. Lihaksesta riippuen yksi jänne-elin on yhteydessä 3–25 lihassoluun. Golgin jänne-elimistä viesti lähtee hermosäikeiden kautta selkäytimen takasarveen, josta se etenee synapsin välityksellä selkäydinhermojen kautta aivokuorelle aiheuttaen jännityksen aistimuksen. Golgin jänne-elinten tuomat hermoärsykkeet ovat yhteydessä selkäytimessä lihasjännitystä lisääviin liikehermoiniin vähentäen niiden aktiivisuutta. Golgin jänne-elinten aktivaatio vähentää lihasjännitystä kyseisessä lihaksessa. Golgin jänne-elimien toiminta on suojausmekanismi, jonka pyrkimyksenä on estää lihaksen liian voimakas supistuminen joka voi vahingoittaa kudoksia. Suojausmekanismi toimii niin, että lihaksen supistuessa voimakkaasti Golgin jänne-elimien

aktivaatio on korkea, joka saa vastavaikuttajalihaksissa aikaan lihasjännityksen lisääntymisen. Suojamekanismi stabiloi niveltä kuormituksessa. (Ylinen 2010, 61; Sand ym. 2011, 121–122; Shumway-Cook ym. 2007, 53–55)

Passiivisessa venyttelyssä Golgin jänne-elimen aktivaatio on heikkoa. Aktivoituakseen se vaatii erittäin korkean ärsytyksen eli hyvin voimakkaan venytyksen. Staattisessa venyttelyssä jänne-elimen aktiivinen toiminta sammuu. Staattisessa venyttelyssä ensisijaisesti reagoiva aistielin on lihaskäämi. Staattisen venyttelyn liikkuvuutta parantava vaikutus perustuu siihen, että sidekudokset venyivät mekaanisesti, lihaskäämireseptorit venyivät ja niiden aktiivisuus vähenee, johtaen lihaksen liikehermon aktiivisuuden vähenemiseen. (Ylinen 2010, 61–63)

Toiminnallisen venyttelyn muodot, kuten dynaaminen venyttely, ballistinen venyttely ja jännitys-rentoutus venyttely, vaikuttavat eri tavalla kuin staattinen venyttely. Tämä johtuu siitä, että aktiivinen lihassupistus venytyksen aikana aktivoi sekä Golgin jänne-elintä että lihaskäämireseptoreita. Toiminnallisten venyttelyiden tekniikat nostavat lihas-jännesysteemin sietokykyä venytykselle, eli nostavat kipupäätteiden ärsytyskynnystä. Näin ollen toiminnallisissa venyttelyissä lihasten venytyksen tasoa voidaan nostaa harjoitteiden edetessä suuremmalla voimalla, ja nivelten liikkeitä viedä pidemmälle ennen kuin kipupäätteet aktivoituvat. (Ylinen 2010, 61–63)

3.2 Dynaaminen venyttely

Dynaamisessa venyttelyssä tehdään aktiivisia venytyksiä joissa lihas venyy vain hetkellisesti. Tämä auttaa venytyksen sietokyvyn kasvattamisessa (Kalaja 2016). Venytettävä raaja viedään venytysasentoon, josta se palautetaan välittömästi alkuperäiseen asentoon. Vaihtoehtoisesti venytysasennossa voidaan pitää määrätty aika, jolloin venytyksessä on mukana staattinen lihassupistus. Lihassupistuksen kesto on yleensä dynaamista vaihetta pidempi. Kiihtyvyys ja hidastuvuus liittyvät oleellisesti dynaamiseen venyttelyyn, sillä ne vaihtelevat liikkeen eri vaiheissa. Liike pyritään pitämään jatkuvana ja se tehdään rauhallisesti, sillä nopeisiin, hallitsemattomiin ja nykiviin liikkeisiin liittyy loukkaantumisen riski (Ylinen 2010, 98; Saari ym. 2009) Työtä tekee agonisti eli liikkeen suuntaan toimiva myötävaikuttaja lihas, joka aikaansaa voimakkaan lihassupistuksen. Antagonistit eli vastakkaiseen suuntaan toimivat vastavaikuttajalihakset ovat sen verran aktiivisia että ne tukevat niveltä. Venytysmekanismin aikaansaaminen edellyttää voimakasta ponnistelua. Näin ollen dynaaminen venyttely ei sovi henkilöille, joiden lihasvoima on heikko tai on esimerkiksi kivun vuoksi alentunut, sillä kipuhermojen toiminta estää liikehermojen toimintaa, jonka seurauksena antagonistin supistumisen heikkenee, liike hidastuu ja liikelaajuus rajoittuu. (Ylinen 2010, 11, 87–88)

3.3 Dynaamista venyttelyä mukailevat tekniikat

Dynaamiseen venyttelytekniikkaan liittyvät läheisesti ballistinen-, PNF- neuromuskulaarinen ja aktiivinen venyttely. Käsitteissä on päällekkäisyyksiä, joten tässä luvussa edellä mainittuja tekniikoita avataan lyhyesti. Proprioseptiivinen neuromuskulaarinen fasilitoiva venyttelytekniikka koostuu kahdesta eri muodosta, passiivisesta ja aktiivisesta. Aktiiviseen venyttelytekniikkaan verrattuna passiivisessa venyttelytekniikassa ei käytetä tahdonalaista lihassupistusta. PNF-tekniikassa käytetään jännitys-

rentoutusmenetelmää. PNF koostuu isometrisestä eli paikallaan pysyvistä jännityksen pitovaiheesta ja konsentrisesta supistusvaiheesta, ennen passiivista rentoutusvaihetta. (Gidu ym. 2013)

Dynaamiseen venyttelyyn verrattuna ballistisessa venyttelyssä tehdään tauotta paljon nopeita ja nykyisiä toistoja. Venyttelyssä pyritään hyödyntämään heilahdusliikkeen synnyttämää liike-energiaa ja maan painovoimaa lihas-jännesysteemin venyttelyssä. Hitaaseen dynaamiseen venyttelyyn verrattuna ballistisessa venyttelyssä lihaksen sähköinen aktivaatio ja lihassupistus ovat vähäisempää. Lisäksi se aktivoi antagonistia eli venytystä vastustavia lihaksia. Ballistinen venyttely kuuluu monien urheilijoiden suoritukseen valmistautumiseen. Sitä käytetään erityisesti liikkuvuutta, nopeutta ja voimaa vaativissa lajeissa, kuten esimerkiksi jalkapallossa tai painonnostossa. Alkuvenyttelyssä ballistisella venyttelymenetelmällä halutaan parantaa koordinaatiota liikeradan äärialueella sekä lisätä venytysvoimaa. Ballistisen venyttelyn etuina ovat liikkuvuus- ja koordinaatioharjoitteiden yhdistäminen, mutta sitä tulee tehdä vain silloin kun liikkuvuus on normaalia. Näin ollen ballistinen venyttely ei sovellu liikerajoituksesta kuntoutuvan henkilön venyttelytekniikaksi. (Ylinen 2010, 88)

3.4 Dynaamisen venyttelyn vaikutukset kehonhallintaan

Tutkimuksia dynaamisen venyttelyn vaikutuksesta kehonhallintaan ei olla vielä juurikaan tehty. Kehonhallinnan koostuessa useista eri osa-alueista, etsittiin tutkimuksia näihin liittyen. Tutkimuksia dynaamisen venyttelyn vaikutuksista eri kehonhallinnan osa-alueisiin löytyi, ja tutkimusnäyttö viittaa vahvasti dynaamisen venyttelyn positiivisista vaikutuksista kehonhallintaan. Tutkimuksia on myös tehty muiden venyttelytekniikoiden, kuten neuromuskulaarisen venyttelytekniikan vaikutuksesta kehonhallinnan osa-alueisiin. Näissä tutkimuksissa suoritettavat harjoitteet ovat olleet hyvin lähellä dynaamisen venyttelyn harjoitteita, ellei jopa osittain samoja, jolloin ero on ollut lähinnä nimellinen. Esimerkiksi Kreikassa tehdyssä tutkimuksessa (Chatzopoulos ym. 2014) tutkittiin eri venytystekniikoiden vaikutuksia tasapainoon, ketteryyteen ja reaktioaikaan. Tutkimuksessa verrattiin staattista venyttelyä dynaamiseen venyttelyyn, kontrolliryhmässä olleet eivät suorittaneet venyttelyharjoituksia. Tutkimuksen tuloksina dynaamisesta venyttelystä oli etua kaikilla osa-alueilla, etenkin tasapainossa. Dynaaminen venyttely oli myös tehokkaampaa kuin staattinen venyttely tai ei venyttelyä lainkaan.

Dynaamisen venyttelytekniikoiden vaikutuksia niin staattiseen kuin dynaamiseen tasapainoon on tutkittu useissa tutkimuksissa. Dynaamisen venyttelyn tekniikoilla on huomattu olevan kehonhallintaa parantavia vaikutuksia (Matin ym. 2014; Benis ym. 2016). Venyttelyn vaikutuksista kehonhallintaan, tasapainoon ja pystyasennon säilyttämiseen on tutkittu esimerkiksi Ranskassa tehdyssä tutkimuksessa, jossa havaittiin alaraajan venyttelyn parantavan asennon hallintaa seisten (Rougier ym. 2006). Dynaamisen venyttelyn on lisäksi todettu olevan tehokas venyttelyn muoto lihasten elastisuuden, mutta myös jännekudoksen elastisuuden lisäämisessä. (Samukawa ym. 2011)

4 TYÖN TILAAJA

Sport Science Lab valikoitui työn tilaajaksi urheilijoihin, valmentamiseen ja kuntouttamiseen liittyvän vahvan tietotaidon vuoksi, sillä yritys perustaa toimintansa tieteellisiin tutkimuksiin. Yritys on kansainvälinen ja Turussa sijaitseva SSL on Euroopan ainoa. Muita toimipisteitä on Kanadassa, Yhdysvalloissa sekä Etelä-Afrikassa. SSL on yksi harvoista suomalaisista yrityksistä, joissa yhdistyvät fysioterapia- ja kuntoutuspalvelut sekä urheiluvalmennus. SSL:n erityisosaamista ovat leikkauksen jälkeinen kuntoutus sekä tuki- ja liikuntaelimestön fysioterapia. (Sport Science Lab 2017)

SSL:n toimintamallit ja terapiaprosessin kulku eroavat perinteisistä fysioterapeuttisista kuntoutusprosesseista, sillä SSL:lla asiakas tulee useissa tapauksissa kuntoutukseen 3–5 kertaa viikossa. Lisäksi urheilijat voivat kuntoutuessaan useissa tapauksissa harjoitella SSL:llä jopa kahdesti päivässä. Kuntoutuskäynnit ovat aina tarkkaan ohjattuja ja terapiaprosessi on kokonaisuudessaan intensiivinen ja tehokas edellyttäen sitoutumista niin asiakkaalta kuin ohjaavalta fysioterapeutilta. Urheilijan kuntoutuksessa sekä valmennuksessa punotaan yksilöllisesti yhteen kunkin asiakkaan tarpeet ja tavoitteet huomioiden yksilöidyt lajispesifit harjoituskokonaisuudet sekä urheilijan lajikohtaisen suorituskyvyn kehittäminen. (Sport Science Lab 2017)

SSL:n käyttämien menetelmien perustana on, että harjoittelun on tarkoitus parantaa urheilijan suorituskykyä. Urheiluvammojen ennaltaehkäisyssä ihmiskeho on otettava huomioon anatomisena ja fysiologisena kokonaisuutena. Oleellista on ymmärtää, miten keho toimii urheilussa. Kun halutaan minimoida loukkaantumiset harjoitus- ja kilpailusuorituksissa sekä myös näiden ulkopuolella on otettava huomioon muun muassa lihasten elastisuus, nivelliikkuvuus, lihastasapaino, koordinaatio, rytmi ja ajoitus. (Sport Science Lab 2017)

4.1 Urheilu, urheiluvalmennus sekä Sport Science Lab urheilijat

Urheilu on vahvakulttuurinen instituutio, jolla on yhteiskunnallista arvostusta. Suomessa urheilulle on kirjattu vahva kasvatustehtävä, jonka ensisijaiseksi tehtäväksi nähdään kasvatusta terveelliseen ja liikunnalliseen elämäntyyliin. Urheilu on käsite, joka on Suomessa yleisimmin käytetty kuvaamaan kansalaisten vapaa-ajan fyysisiä ja kilpailullisia ponnisteluja. Urheilu jakautuu tavoitteiltaan, toimintatavoiltaan sekä arvoiltaan useisiin osa-alueisiin, esimerkiksi huippu-, kilpa-, ammattilais-, nuoriso-, vammais-, kunto- tai veteraanuurheiluun. (Hakkarainen ym. 2009, 15)

Ammattimaista huippu-urheilua sekä osittain myös harrastuksenomaista kilpaurheilua kuvastavat kova räsitus, kunnianhimoisuus, ehdottomuus sekä yksilöllisesti keskittyminen omaan lajiin ja suorituskyvyn maksimointiin (Fogelholm ym 2007, 21). Kun urheilussa puhutaan harjoittelusta, tarkoitetaan sillä kokemukseen ja tieteeseen perustuvien periaatteiden mukaista valmennusta. Valmennuksen avulla tähdätään suunnitelmallisesti ja systemaattisesti urheilijan kehittämiseen urheilulajissa (Hakkarainen ym. 2009, 16).

Urheilun keskeinen toimija on valmentaja, jonka tehtävänä on ohjata, opastaa ja auttaa urheilijaa eteenpäin omassa harrastuksessaan tai urheilu-urallaan. Valmentajuus voi sisältää monia erilaisia rooleja ja tehtäviä, jotka vaihtelevat toiminnan tason, tavoitteiden, resurssien, kohderyhmän sekä

toimintaympäristön mukaan. Myös valmentajan omat motiivit, koulutustaso sekä kokemus vaikuttavat olennaisesti valmentamisen kokonaisuuteen. (Hakkarainen ym. 2009, 29–30) Sport Science Lab:n valmentajat ovat ammatiltaan fysioterapeutteja, joilla on vahva urheilutausta. SSL:n asiakaskunta on heterogeeninen, joka koostuu pääosin lapsista, nuorista sekä työikäisistä harraste- ja ammattiurheilijoista eri urheilulajeista. (Sport Science Lab 2017)

4.2 Kehonhallinnan merkitys Sport Science Lab urheilijalle

Sellaista liikuntalajia ei olekaan, jossa hyvä fyysinen suorituskyky ei vaikuttaisi voimakkaasti urheilijan menestymiseen. Fyysisten ominaisuuksien painopistealueet vaihtelevat huomattavasti urheilulajeittain, mutta miltei jokaisessa liikuntalajissa tarvitaan lajitaitojen sekä henkisten ja sosiaalisten taitojen rinnalle kestävyyttä, voimaa, nopeutta, liikkuvuutta, tasapainoa ja koordinaatiota. (Seppänen ym. 2010, 18)

Hyvä kehonhallinta edesauttaa vammojen ennaltaehkäisyssä, joka on luonnollisesti tärkeää kaiken tasoille urheilijoille, mutta erityisesti ammattiurheilijoille, joille terve keho merkitsee mahdollisuutta harjoittaa ammattiaan. Kaikkia vammoja ei koskaan pystytä ehkäisemään, joita esimerkiksi kontaktilajeissa voi tapahtua, mutta useimpia urheiluvammoja pystytään oikealla harjoittelulla ja huolellisella alkulämmittelyllä ratkaisevasti vähentämään. (Sport Science Lab, 2017)

5 TYÖN TOTEUTUS

Kyseessä on kehittämistyö eli toiminnallinen opinnäytetyö, joka voi olla esimerkiksi video, opas, ohjekirja tai vastaava. Tämä opinnäytetyö koostuu kahdesta eri osiosta, liikevideopankista urheilijoille sekä teoriaosuudesta kirjallisuuskatsauksen muodossa. Kehittämistyö koostuu suunnitelma-, toteutus-, arviointi- ja toimeenpano vaiheesta. (Vilka ja Airaksinen, 2004)

Harjoitteluvideon tarkoituksena on toimia fysioterapeutin työvälineenä ohjattaessa asiakkaalle omatoimisia kehonhallintaharjoitteita. Ohjaava fysioterapeutti käy valitsemansa liikkeet läpi yhdessä asiakkaan kanssa oikean suoritustekniikan varmistamiseksi. Videot toimivat myös muistutuksena urheilijalle omatoimisessa harjoittelussa. Tässä luvussa käymme läpi videolle kuvaamamme liikkeet sekä ydinasiat liikkeiden suoritustekniikasta. Mainitsemme myös kunkin liikkeen keskeisimmät kohdelihakset.

5.1 Liikkeiden valinta ja suoritustekniikka

Harjoitteluliikkeiksi valittiin kehonhallintaa ja liikkuvuutta vaativia kokonaisvaltaisia dynaamisia venyttelyliikkeitä. Liikkeissä painottuu lantioseudun ja selkärangan liikkuvuus, sekä selän ja lantioseudun lihasten venyttely. Rangan liikkuvuus ja lihasten elastisuus ovat tärkeässä asemassa urheilussa, muun muassa monissa voimistelu-, hiihto-, kamppailu-, yleisurheilu- ja palloilulajeissa (Hiltunen 2017).


Painotus lantioseudun harjoittamiseen ja selkärangasta erityisesti lanne- ja rintarangan alueelle valittiin tilaajan toiveen sekä tutkimustiedon pohjalta. Tutkimusten mukaan huono selkärangan ja lantioseudun liikkuvuus aiheuttaa etenkin alaselkäkipuja ja altistaa erityisesti adductor eli reiden lähentäjälihasten vammoille (Van Dillen ym. 2008; Pesonen 2017; Nagaia ym. 2014). Syynä on lantioseudun rajoittuneen liikkuvuuden kompensoituminen lanneselästä, jolloin selkärangan tukirakenteet ylikuormittuvat ja provosoivat kipua. Rintaranka puolestaan muodostaa selkärangan jäykimmän osan kylkiluiden kiinnittymisen, rintalastan, matalien välilevyjen eli diskusten sekä vahvojen ligamenttirakenteiden vuoksi. Rintarangan liikkuvuuden ylläpitäminen on näin ollen tärkeää jäykistymisen ennaltaehkäisyssä. Jäykistyneet rakenteet aiheuttavat lihasjännitystä ja sitä kautta voivat tuottaa kipua. (Kääriäinen 2017) Norjalaisen kestävyysurheilijoille suunnatun tutkimuksen mukaan 63% maastohiihtäjistä oli potanut selkäkipua viimeisen vuoden aikana (Hiltunen 2017). Yleisellä tasolla selkäkivut aiheuttavat pelkästään Suomessa sairaspäivärahan muodossa yli 119,6 miljoonan euron kustannuksia ja työkyvyttömyyseläkkeelle siirtymisen myötä 346,6 miljoonan euron kustannuksia (Alaselkäkipu 2017).

Valitut harjoitteluliikkeet ovat haastavia. Haasteellisuuteen vaikuttavat pieni tukipinta-ala ja eri liikkeiden yhdistäminen. Tasapainoa haastetaan esimerkiksi yläraajojen kierrolla. Liikkeiden vaativuutta lisää harjoittelu ilman jalkineita, joka jättää jalkaterän ja nilkan lihakset ilman tukea. Näin asennon ylläpitäminen on haastavampaa. Lisäksi epävakaa pehmeä pinta, kuten jumppamatto, haastaa tasapainoa. Kehonhallinnan ja liikkuvuuden ohella osa liikkeistä kehittää myös muita kuntotekijöitä. Esimerkiksi pitkä staattinen pito vaatii hyvää lihasvoimaa ja kestävyyttä. Turvallisinta on tehdä liikkeet paljain jaloin, sillä sukkien liukuminen lisää tapaturmariskiä.

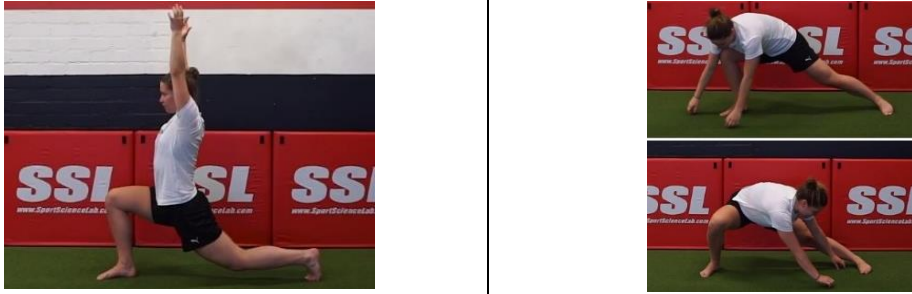
Liikkeitä valittiin alun perin kaksitoista, joista kuvattiin koeotokset. Näistä videoista karsittiin viisi liikettä pois tilaajan toiveesta. Jäljelle jäi seitsemän erityisesti lantion ja selän alueelle kohdistuvaa liikettä, jotka kuvattiin uudestaan. Lopullisen videon yhteiskesto on 05:55 minuuttia. Video annettiin koekäyttöön tilaajalle, jonka jälkeen kerättiin vapaamuotoiset kirjalliset asiantuntijakommentit. Lisäksi videoiden liikkeitä arvioitiin yhdessä ohjaavan opettajan, opponenttien sekä fysioterapiaopettajien kanssa.

5.2 Harjoitteluvideon liikkeiden koonti


Tässä luvussa eritellään harjoitteluvideoiden liikkeet (kuva 7 –15). Kuvissa on eriteltynä liikkeen nimi, toistomäärä, alkuasento ja liikkeen vaiheet, hengitystekniikka sekä keskeinen suoritustekniikka. Koonnista löytyy lisäksi jokaisen liikkeen keskeiset lihakset. Tilaajan toiveesta liikkeiden koontia ei liitetty osaksi harjoitteluvideota, vaan ohjaava fysioterapeutti käy kyseiset seikat läpi yhdessä asiakkaan kanssa. Halutessaan ohjaava fysioterapeutti voi käyttää koontia työvälineenä videoiden lisäksi.

Liike 1. Alaspäin katsova koira (karhuasento) ja kyynärpään vienti maahan kohdistuu takareisien, lonkan koukistajien sekä selän venytykseen. Toista liike 8–10 kertaa.		
Alkuasento: Kämmenet ja jalkapohjat alustaa vasten, takapuoli kohti kattoa. Suora selkä, pää selkärangan kanssa samassa linjassa. Jos selkä jää pyöreäksi, irrota kantapäitä irti matosta ja koukista polvia.		
		
Vaihe 1. Astu oikea jalka oikean käden viereen lateraalisesti. Tarvittaessa avusta kädellä jalan vientiä kämmen viereen. Linjaa polvinivel 90° nilkkanivelen päälle.	Vaihe 2. Tuo vasen kyynärpää alustaa kohti mahdollisimman pitkälle. Palaa alkuasentoon ja toista sama toiselle puolelle.	
Hengitystekniikka: Sisäänhengitys (SH) vaihe 1.	Uloshengitys (UH) vaihe 2.	
Huomioitavaa: Vaiheiden välillä ei ole taukoa ja liike on sulava. Muista hyvä keskivartalo- ja lapatuki.		
Keskeiset lihakset:		
Selkä	Yläraajat	Alaraajat
m. Latissimus dorsi m. Erector spinae m. Serratus anterior	m. Deltoideus m. Triceps brachii m. Pectoralis major m. Pectoralis minor	m. Hamstring m. Iliopsoas m. Psoas m. Gluteus maximus & medius m. Gastrocnemius m. Soleus m. Vastus lateralis



KUVA 7. Keskeinen suoritustekniikka Liike 1

<p>Liike 2. Lonkankoukistajien venytys kiertäen kohdistuu lonkan koukistajien, reiden lähentäjien sekä selän venytykseen. Toista liike 8–10 kertaa/puoli.</p>		
<p>Alkuasento: Askelkyykky. Polven ja nilkan tulee olla samassa linjassa. Pidä etujalan polvi noin 90° kulmassa. Takimmaisen jalan polvi pienessä koukussa ja irti lattiasta. Käännä häntäluuta kevyesti kohti alustaa.</p>		
		
<p>Vaihe 1. Nosta kädet etukautta ylös kohti kattoa. Peukalot osoittavat taaksepäin.</p>		<p>Vaihe 2. Vie kädet etummaisen jalan varpaita kohti ja kierrä lattiaa pitkin takimmaisen jalan varpaita kohti ja takaisin. Jalkaterät kääntyvät rintamasuunnan mukaisesti. Takimmainen jalka pysyy ojennettuna suorituksen ajan.</p>
<p>Hengitystekniikka: Sisäänhengitys (SH) vaihe 1.</p>		<p>Uloshengitys (UH) vaihe 2.</p>
<p>Huomioitavaa: Muista pitää hartiat rentoina koko suorituksen ajan ja säilytä hyvä keskivartalon tuki. Pidä pää selkärangan kanssa samassa linjassa. Huomioi etummaisen jalan polven linjaus. Huomioi myös, ettei takajalan polvi yliojennu lukkoasentoon.</p>		
<p>Keskeiset lihakset:</p>		
<p>Selkä</p> <p>m. Latissimus dorsi m. Erector spinae m. Serratus anterior</p>	<p>Yläraajat</p> <p>m. Deltoideus m. Triceps brachii m. Pectoralis major m. Pectoralis minor</p>	<p>Alaraajat</p> <p>m. Hamstring m. Iliopsoas m. Psoas m. Adductor magnus m. Adductor magnus m. Adductor brevis m. Adductor longus m. Pectineus m. Gracilis m. Sartorius</p>



KUVA 8. Keskeinen suoritustekniikka Liike 2

<p>Liike 3. Reiden lähentäjien ja kyljen venytys painon siirrolla - soturiliike kohdistuu lonkan koukistajien, reiden lähentäjien sekä selän venytykseen. Toista liike 8–10 kertaa/puoli.</p>		
<p>Alkuasento: Leveä haara-asento. Käännä oikean jalan jalkaterä rintamasuunnasta ulospäin sivulle ja koukista saman jalan polvi noin 90° kulmaan. Huomio suora polvi-varvas -linja. Nosta kädet sivuille hartiatasolle kämmenet alaspäin lattiaan osoittaen.</p>		
		
<p>ALKUASENTO</p>	<p>VAIHE 1.</p>	<p>VAIHE 2.</p>
<p>Vaihe 1. Käännä kämmenet eteen, peukalot ylöspäin, taivuta vartaloa etummaisesta jalan puolelle selkä suorana pää selkärangan kanssa samassa linjassa. Alemman käden sormet kurkottavat alustaa kohti.</p>	<p>Vaihe 2. Palaa takaisin alkuasentoon. Kallista takimmaisesta jalan puolelle. Katse kääntyy ylhäällä olevaa kättä kohti. Palaa alkuasentoon.</p>	
<p>Hengitystekniikka: Sisäänhengitys (SH) vaihe 1.</p>	<p>Uloshengitys (UH) vaihe 2.</p>	
<p>Huomioitavaa: Liiku "heilurina" puolelta toiselle. Vaiheiden välillä ei ole taukoa ja liike on sulava. Pidä pää selkärangan kanssa samassa linjassa. Pidä hartiat rentoina ja takimmaisesta jalan polvi pienessä koukussa, älä päästä polvea yliojennukseen lukkoasentoon. Pää pysyy selän kanssa samassa linjassa, älä päästä päätä työntymään eteenpäin retraktioon.</p>		
<p>Keskeiset lihakset:</p>		
<p>Selkä</p>	<p>Yläraajat</p>	<p>Alaraajat</p>
<p>m. Latissimus dorsi m. Trapezius m. Latissimus dorsi m. Teres minor m. Teres major</p>	<p>m. Deltoideus m. Pectoralis major m. Pectoralis minor</p>	<p>m. Iliopsoas m. Adductor magnus m. Adductor brevis m. Adductor longus m. Pectineus m. Gracilis m. Sartorius</p>



KUVA 9. Keskeinen suoritustekniikka Liike 3.

<p>Liike 4. Th-rangan rotaatio ja rintarangan avaus toispolviseisonnassa "Sukellus ja kurkotus" kohdistuu selän, rintakehän ja lonkankoukistajien lihaksiin. Toista liike 8–10 kertaa/puoli.</p>		
<p>Alkuasento: Toispolviseisonta. Polvien linjaukset noin 90° asteen kulmassa. Polven alla voi tarvittaessa olla matto tai pyyhe rullattuna pehmentämään polvinivelen kontaktia alustaan. Käänä häntäluuta kevyesti kohti alustaa. Edessä olevan jalan puoleinen käsi tukee reiteen.</p>		
<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>		
<p>Vaihe 1. Kurkota takimmaisesta jalan puoleista kättä pitkälle yläviistoon niin, että tunnet kyljessä venytyksen. Rinnan avauksessa käden peukalo taaksepäin. Katse seuraa liikkuvaa kättä.</p>		<p>Vaihe 2. Vie käsi kurkotuksesta etummaisesta jalan polven alle alustaa pitkin mahdollisimman pitkälle sukkellukseen. Katse seuraa liikkuvaa kättä.</p>
<p>Hengitystekniikka: Sisäänhengitys (SH) vaihe 1.</p>		<p>Uloshengitys (UH) vaihe 2.</p>
<p>Huomioitavaa: Pidä hartiat rentoina koko suorituksen ajan. Tukikäsi voi tehostaa lantion avausta painamalla jalkaa kevyesti aukikiertoon käden kurkottaessa yläviistoon.</p>		
<p>Keskeiset lihakset:</p>		
<p>Selkä</p> <p>m. Latissimus dorsi m. Trapezius m. Teres minor m. Teres major m. Rhomboid minor m. Rhomboid major</p>	<p>Yläraajat</p> <p>m. Deltoideus m. Pectoralis major m. Pectoralis minor m. Biceps brachii</p>	<p>Alaraajat</p> <p>m. Iliopsoas m. Psoas m. Iliacus</p>



KUVA 10. Keskeinen suoritustekniikka Liike 4

<p>Liike 5. Rangan rotaatio ja pakaraseudun venytyksessä kyyhkysasennossa keskeiset lihakset ovat lonkan koukistajat ja pakaralihakset. Toista liike 8–10 kertaa/puoli.</p>		
<p>Alkuasento: Kyyhkysasento. Etummainen jalka koukussa. Takimmainen jalka takana suorana. Polven alla voi tarvittaessa olla matto tai pyyhe rullattuna pehmentämään polvinivelen kontaktia alustaan. Tue etummaisen jalan puoleisella kädellä alustaan. Käännä häntäluuta kevyesti kohti alustaa.</p>		
		
<p>Vaihe 1. Kurkota takimmaisen jalan puoleista kättä pitkälle yläviistoon niin, että tunnet kyljessä venytyksen. Rinnan avauksessa käden peukalo taaksepäin. Tukikäden kyynärpää ojennettuna. Katse seuraa liikkuvaa kättä.</p>		<p>Vaihe 2. Vie käsi kurkotuksesta tukikäden ali alustaa pitkin mahdollisimman pitkälle sukellukseen. Tukikäden kyynärpää koukistuu. Katse seuraa liikkuvaa kättä.</p>
<p>Hengitystekniikka: Sisäänhengitys (SH) vaihe 1.</p>		<p>Uloshengitys (UH) vaihe 2.</p>
<p>Huomioitavaa: Pidä hartiat rentoina koko suorituksen ajan. Kurkotukset ja kurkistukset viedään rauhallisesti mahdollisimman pitkälle. Tukikäden kyynärpään ojennuksessa älä anna kyynärpään yliojentua lukkoasentoon.</p>		
<p>Keskeiset lihakset:</p>		
<p>Selkä</p> <ul style="list-style-type: none"> m. Latissimus dorsi m. Trapezius m. Teres minor m. Teres major m. Rhomboid minor m. Rhomboid major m. Serratus anterior 	<p>Yläraajat</p> <ul style="list-style-type: none"> m. Deltoideus m. Pectoralis major m. Pectoralis minor m. Biceps brachii 	<p>Alaraajat</p> <ul style="list-style-type: none"> m. Gluteus maximus m. Gluteus medius m. Gluteus minimus m. Piriformis m. Iliopsoas m. Psoas m. Iliacus

KUVA 11. Keskeinen suoritustekniikka Liike 5

<p>Liike 6. Lannerangan rotaatiot päinmakuulla T-asennossa kohdistuu keskivartalon ja lantionseutuun. Toista liike 8–10 kertaa/puoli.</p>	
<p>Alkuasento: Päinmakuu T-asennossa. Kädet ojennettuina vartalon sivulle kämmenet alustaa vasten.</p>	
 <p>ALKUASENTO</p>	 <p>VAIHE 2.</p>
<p>Vaihe 1. Koukista toinen jalka noin 90° kulmaan. Lihaskivahatio pakaraan, selkään ja takareiteen</p>	<p>Vaihe 2. Vie koukistettu jalka mahdollisimman pitkälle ristiin vartalon yli kurkottaen ristikkäisen käden sormia kohti eli oikean alaraajan varpaat kurkottavat vasemman yläraajan sormia kohti. Palauta koukistettu jalka suoraksi ja toista sama toisella puolella</p>
<p>Hengitystekniikka: Sisäänhengitys (SH) vaihe 1.</p>	<p>Uloshengitys (UH) vaihe 2.</p>
<p>Huomioitavaa: Liikesuoritus jatkuvana liikkeenä. Pää kääntyy liikkeen mukana vastakkaiseen suuntaan. Pyri pitämään hartiat mahdollisimman lähellä alustaa.</p>	
<p>Keskeiset lihakset:</p>	
<p>Keskivartalo</p> <p>m. Transversus abdominis m. Rectus abdominis m. External oblique</p>	<p>Alaraajat</p> <p>m. Iliopsoas m. Psoas m. Iliacus</p>

KUVA 12. Keskeinen suoritustekniikka Liike 6

<p>Liike 7. Rintarangan avaus – kellotaulu. Kylkimakuulla lannerangan kierrossa kohdistuu keskivartalon ja lantionseutuun. Toista liike 8–10 kertaa/puoli.</p>		
<p>Alkuasento: Kylkimakuu-asennossa. Alempi jalka suorana selkärangan kanssa samassa linjassa. Alimmainen käsi lepää koukistetun reiden päällä tehostaen lannerangan kiertoa.</p>		
		
<p>Vaihe 1. Päällimmäinen käsi kurkottaa pitkälle eteen alustaa pitkin ja lähtee yläkautta kiertämään pään yli kuin kellotaulun viisari.</p>	<p>Vaihe 2. Kurkotetun/kiertävän käden kynänpää koukistuu kevyesti ja jatkaa matkaansa rinnan avaukseen selän taakse edelleen vartalon vierelle ja täältä vartalon eteen.</p>	
<p>Hengitystekniikka: Sisäänhengitys (SH) vaihe 1.</p>	<p>Uloshengitys (UH) vaihe 2.</p>	
<p>Huomioitavaa: Liikesuoritus jatkuvana liikkeenä. Pää kääntyy liikkeen mukana. Rintarangan avauksessa pyri viemään avaavan käden olka-lapaseutu mahdollisimman läheltä alustaa.</p>		
<p>Keskeiset lihakset:</p>		
<p>Selkä</p> <ul style="list-style-type: none"> m. Latissimus dorsi m. Trapezius m. Serratus anterior m. Rhomboid minor m. Rhomboid major 	<p>Yläraajat</p> <ul style="list-style-type: none"> m. Pectoralis minor m. Pectoralis major m. Deltoideus m. Biceps brachii 	<p>Alaraajat</p> <ul style="list-style-type: none"> m. Gluteus maximus m. Gluteus medius m. Gluteus minimus m. Piriformis

KUVA 13. Keskeinen suoritustekniikka Liike 7

6 POHDINTA

Videoiden tavoitteena on palvella urheilijoiden kanssa valmennus- ja ohjaustyötä tekevien tilaajien lisäksi urheilijoita motivoiden heitä harjoittelemaan tehokkaasti, turvallisesti ja ennen kaikkea monipuolisesti sekä järkevästi. Toivomme videoiden monipuolistavan tilaajan sekä urheilijoiden harjoittelua. Toivomuksenamme on myös synnyttää ajatuksia ja keskustelua. Tavoitteenamme oli luoda selkeät videot, jotka on helppo katsoa tietoteknisestä laitteesta, ajasta tai paikasta riippumatta. Valitsimme tarkoituksella videoihin harjoitteet, jotka voidaan suorittaa kehonpainolla ilman välineitä.

6.1 Opinnäytetyön eettisyys ja luotettavuus

Eettisyydellä on tutkimuksissa keskeinen merkitys. Eettisyyttä pidetään tieteellisen toiminnan ytimenä. Tutkimuksissa tutkimuseettisyys mielletään yleensä normatiiviseksi eettisyydeksi, tarkoittaen sen pyrkimystä vastata kysymyksiin oikeista säännöistä joita tutkimuksissa tulisi noudattaa. Tutkimuseettisyys jaotellaan kahteen pääluokkaan: tieteen sisäiseen sekä sen ulkopuoliseen eettisyyteen. Tieteen sisäinen eettisyys tarkoittaa kyseisen tieteenalan luotettavuutta ja todellisuutta. Käytännössä tämä tarkoittaa esimerkiksi sitä, ettei tutkimuksen tuloksia keksitä tyhjästä tai niiden tuloksia vääristellä. Tieteen ulkopuolinen eettisyys taas tarkoittaa tutkimuksen ulkopuolisia tekijöitä, kuten tutkimuksen rahoittajia. (Kankkunen ym. 2013, 211–212)

Useat tutkimuseettiset kysymykset, kuten anonymiteetti ja tietoinen suostumus, liittyvät tutkimuksen kohteisiin ja osallistujiin, mutta koska työssämme emme varsinaisesti tee tutkimusta eivät nämä eettiset kysymykset suoranaisesti kosketa työtämme. Tutkimuseettisiä kysymyksiä edellä mainittujen aiheiden ulkopuolelta ovat mm. tulosten sepittäminen, toisten tutkijoiden vähättely, plagiointi ja tutkimusapurahojen väärinkäyttö. (Kankkunen ym. 2013, 224–225) Näistä eettisistä kysymyksistä opinnäytetyöprosessia koskee lähinnä plagiointi, eli toisen henkilön tuottaman tekstin suoraa lainaamista ilman asianmukaisia lähdeviitteitä. Opinnäytetyön aiheen valinta perusteltiin eettisesti sen hyödyllisyydestä tilaajalle sekä tarkoituksenmukaisesta ammatillisesta kasvusta työn tekijöille.

Tätä opinnäytetyötä tehdään Tutkimuseettisen neuvottelukunnan (2012) hyvien tieteellisten käytäntöjen periaatteita noudattaen. Kirjallisuus on haettu SportDiscuss-tietokannasta sekä EBSOhost-yhdistelmähaulla. Teoriaosuuden luotettavuutta olemme pyrkineet varmistamaan valitsemalla luotettavia kirjallisia lähteitä sekä tutkimuksia. Olemme myös pyytäneet kirjallisen suostumuksen videoilla esiintyneeltä mallilta sekä testihenkilöiden kommenttien julkaisua varten.

Pyrimme olemaan mahdollisimman kriittisiä lähteitä valitessamme. Lähdemateriaali ollaan pyritty valitsemaan mahdollisimman uusista lähteistä. Vanhempia lähteitä käytettiin vain harkinnanvaraisesti, kun uudempaa lähdettä ei ollut saatavissa. Nettilähteissä kriteerinä oli muun muassa koko tekstin saatavuus, luotettava julkaisutaho sekä alle kymmenen vuotta vanhat julkaisut.

Haasteena opinnäytetyötä tehdessä on ollut venyttelykäsitteiden moninaisuus, joita tässä työssä pyrimme avaamaan. Lisäksi haasteina ovat olleet alkuperäislähteiden hankala saatavuus sekä tutki-

musten niukkuus. Pyrimme olemaan kriittisiä tarkastellessamme tutkimustuloksia eri venyttelytekniikoista ja hakemaan kattavasti erilaisia tutkimuksia valitsemistamme venyttelytekniikoista sekä puolesta että vastaan.

Opinnäytetyön luotettavuutta on pyritty lisäämään tekemällä yhteistyötä useiden tahojen kanssa. Liikkeiden valinnasta sekä videoiden luotettavuudesta on keskusteltu yhdessä opinnäytetyön tilaajan, ohjaavan opettajan sekä useamman fysioterapiaopettajan kanssa. Olemme myös testanneet liikkeitä yhdessä urheilijoiden kanssa varmistaaksemme niiden soveltuvuuden harjoituskäyttöön. Tilaajan toiveesta videoihin ei lisätty ohjaavia kommentteja, vaan keskeiset tekniikat ja lihakset lisättiin opinnäytetyön teoriaosaan.

6.2 Tilaajan ja testihenkilöiden palaute ja pohdinta liikkeistä

Liikkeitä testattiin yhdessä urheilijoiden kanssa harjoituskäyttöön soveltuvuuden varmistamiseksi. Liikkeitä testasivat tekijöiden ja tilaajien lisäksi kuudesta 14–16-vuotiaasta Suomen mestaruustason naislentopalloilijasta koostuva ryhmä, SM- ja EM-tason miekkailija sekä SM-tason jalkapalloilija. Palautetta liikkeistä saatiin suullisesti sekä kirjallisesti. Koska testihenkilöiden määrä oli pienehkö ja palautteen haluttiin olevan vapaamuotoista, ei palautteen keräämisessä käytetty erillistä lomaketta. Testihenkilöt antoivat palautteen sähköpostin välityksellä testattuaan liikkeitä.

"Kaikkein paras asia opinnäytetyössä on sen helppokäyttöisyys. Liikkeet ovat yksinkertaiset ja selkeät. Videoiden saatavuus Youtube-kanavalta mahdollistaa, että asiakkaat jotka ovat paikallisesti muualla, voivat toteuttaa harjoitteita videoiden avulla: aikaa ja vaivaa säästyy. Soveltuvuus huoltavana ja palauttavana harjoituskokonaisuutena mihin voi käyttää aikaa viidestä minuutista puoleen tuntiin vaikka ennen nukkumaan menoa vaikka päivittäin tai tarpeen mukaan. Toimii erittäin hyvin.

Soveltuu kaikille juoksu- ja hyppylajien urheilijoille tasosta ja iästä huolimatta. Soveltuu myös useille kuntoutusasiakkaille, eri kuntoutuksen vaiheissa. Helppokäyttöinen, sillä ei tarvittavia välineitä: voidaan toteuttaa missä vaan. Videoiden lisäksi "ylimääräisenä työnä tehdyt" liikkeiden aukiselostetut tekstit selventämässä, mikä auttaa laadukkuuden säilyttämisessä.

Yhteistyö ei olisi onnistunut ilman opiskelijoiden napakkaa otetta siitä, että asiat järjestyvät asetetuissa aikataulussa. Opiskelijoiden puolelta ulosanti selkeää asioista joita meiltä opinnäytetyön tilaajana tarvittiin. Tämä kertoo siitä, että opinnäytetyön visio ja tarkoitus oli opiskelijoille selkeää. Koko prosessin läpi työote, yhteistyökykyisyys ja prosessin läpivienti oli sujuvaa ja ammattitaitoista. Lopputuloksesta syntyi selkeä fysioterapeutin työtä helpottava asiakasta ohjeistava kokonaisuus."

Vastaava valmentaja ja fysioterapeutti Sport Science Lab Turku

"Ensikokemus liikkeistä oli, että ne oli tämmöiselle kankealle puupötkelölle ihan tosi haastavia ja vaikeita. Kehon hallinta kiristävien paikkojen kanssa on aika hankalaa. Tuuttasin läpi kuitenkin koko setin, onneksi kukaan ei nähnyt. Yllätyin siitä että pystyin selkävammoista huolimatta tekemään nuo kaikki liikkeet ilman että kipua olisi tullut. Ainoastaan se

loppupuolella oleva liike, jossa maataan vatsalla ja viedään jalvoja ristiin puolelta toiselle oli selälle hiukan huono. Kun pääsin alkujärkytyksen yli, niin aloin tykätä siitä, että venytykset ovat kokonaisvaltaisia. Aiemmin olen tehnyt treenin jälkeen vaan staattisia venytyksiä, mutta tässä tykkäsin siitä, että venytys tuli paljon monipuolisemmin ympäri kehoa ja toisen kehon osan vieminen johonkin asentoon tehostikin venytystä muualta. Venyttelyn jälkeen keho oli paljon liikkuvaisemman oloinen ja enemmän "auki" kuin omien perusvenyttelyjen jälkeen. Venytykset tuntui myös kohdissa, mistä en usein tajua edes venyttellä ja vasta nyt huomasin, kuinka kireät paikat on.

Videot oli hyviä, seurasin niistä ihan suoraan ja kuvakulman muutokset videoissa helpotti tekemään. Video toimii myös itsellä paremmin kuin perinteiset monisteet (mitä niitäkin on läjäpäin välillä fyssareilta saanut): Oli helpompi tehdä kun näki videolta kuin että ois pälistelly piirrettyjä tikku-ukkoja eri asennoissa. Oman lajin kannalta tän kaltaiset venytykset on tosi tärkeitä jarkossakin. Osassa noista venyttelyliikkeistä oli tosi lajinomaisia asentoja ja jos niissä kiristelee niin paljon kuin mulla kiristeli, ei varmasti saa kilpailuissakaan kaikkea kehosta irti.

Mulle oli myös uutta se, että venyttelyyn yhdistyy noin paljon kehonhallinnallista puolta. Nää oli nyt tällaisia ensikertalaisen, vähän venyttelevän, kankean ihmisen ajatuksia. Hirveä ja hyvä kokemus yhtäaikaan. Hirveä, koska olo oli kuin 100-vuotiaalla huterasti liikkuvalla vanhuksella, hyvä koska olo oli aika makee venyttelyjen jälkeen ja keho alkoi "elää" ihan eri tavalla."

Testihenkilön (SM- ja EM-miekkailija) kommentti

"Videon liikkeet ovat hyviä ja kehittävät lantionseudun liikkuvuuden lisäksi tasapainoa ja kokonaisvaltaisesti kehonhallintaa."

Testihenkilön (SM-tason jalkapalloilija) kommentti

"Video itsessään selkeä ja hyvin kuvattu, laitoin sen screeniltä tulemaan niin ei tarvinnut kuin hienosäätää. Liikkeet selkeitä joten helppo viedä eteenpäin. Lähtötaso kun alkaa tekemään noita liikkeitä pitää olla jo semi-hyvällä tasolla liikkuvuuden osalta."

SM- tason lentopalloilijoita ohjanneen fysioterapeutin kommentti

Pohdimme liikkeitä tarkastellessa, että liike 2:ssa sekä myös halutessa liike 3:ssa olisi välineenä voinut käyttää esimerkiksi keppiä tai kuminauhaa. Valitsimme kuitenkin liikkeet videolle niin, ettei välineiden saatavuus olisi välttämätöntä, saati tarvittavaa. Liikkeiden valinnassa käytimme hyväksimme tutkimuksia, joissa tutkittiin dynaamisen venyttelyn vaikutuksia, tilaajan toiveita, aiemmin harjoittelukentiltä opittuja tekniikoita sekä julkisesti saatavilla olevaa harjoitusmateriaalia.

Halutessa liikkeiden suorittaja voi ottaa tueksi tai lisätehoksi oman valintansa mukaan kepin, kuminauhan tai vaikkapa käsipainot, joilloin tosin myös harjoitteen funktio sekä tarkoitus muovautuvat. Pohdimme myös liikkeen 3 poisjättämistä, sillä kyseisessä liikkeessä mallimme ei pystynyt täydelliseen liikesuoritukseen. Tilaajamme kuitenkin hyväksyi liikkeen suorituksen, ja päätimme yhdessä pitää liikkeen osana videota.

6.3 Jatkotutkimusaiheet

Opinnäytetyötä työstäessä huomasimme käsitesanaston etenkin venytystekniikoissa olevan sekava, ja päällekkäisyyksiä ilmenevän useissa eri lähteissä. Jouduimme tekemään päätöksen käyttää yhtä termiä kuvaamaan käyttämiämme venyytystekniikoita. Jatkotutkimuksena voisi olla esimerkiksi kirjallisuuskatsaus eri venytystekniikoista ja niiden yhtäläisyyksistä ja eroavaisuuksista. Muita aiheita voisivat olla dynaamisten venyttelytekniikoiden ja kehonhallinnan harjoitteiden kohdistamista eri ryhmille kuten post-/ preoperatiiviset asiakkaat, sekä näistä vielä tarkemmin tietyt leikkausoperaatiot, kuten ACL (anterior cruciate ligament)-operoidut kuntoutujat. Jatkotutkimusaiheena voisi myös tutkia liikkeiden soveltuvuutta esimerkiksi kuntoliikkuville.

6.4 Opinnäytetyöprosessi ja sen arviointi

Suunnitteluvaiheessa huhti-toukokuussa rajasimme työmme näkökulmaksi ennaltaehkäisevän näkökulman, sillä koimme sen palvelevan parhaiten tilaajamme toiveita ja tavoitteita. Työn olisi voinut tehdä myös esimerkiksi postoperatiivisille asiakkaille, mutta tällöin työn haasteena olisi ollut rajata kohderyhmä tiettyihin leikkauksiin - tällöin tilaajamme mahdollisuudet käyttää työtä asiakastyössä olisi vähentynyt huomattavasti. Koimme ennaltaehkäisevän näkökulman myös ajankohtaiseksi, sillä kehonhuollon merkitys on ollut viime aikoina paljon esillä. Ennaltaehkäisyllä voi olla myös yhteiskunnallista merkitystä taloudellisesti, jos urheilijoiden vammojen hoitokustannukset vähenevät vammojen ennaltaehkäisyn johdosta. Ennaltaehkäisyllä voidaan myös mahdollisesti vähentää urheilijoiden sairaslomia. Lisäksi vamman sattuessa hyvällä aiemmalla harjoitustaustalla voidaan mahdollisesti pienentää vamman laajuutta sekä nopeuttaa kuntoutumista.

Työstövaihe alkoi kesäkuussa opinnäytetyön työsuunnitelman hyväksymisen jälkeen ja kesti lokaan loppuun asti. Työstövaiheeseen sisältyi kuusi palaveria tilaajan luona Turussa, videon kuvaus ja editointi. Videot tarkastutettiin ohjaavalla opettajalla sekä käytiin yhdessä läpi tilaajan kanssa, jonka jälkeen videot kuvattiin kertalleen ja editoitiin lopulliseen muotoonsa. Viimeiseen palaveriin asti videoiden oli tarkoitus olla linkin takana, mutta tilaajan toiveesta päädyttiin jakamaan videot julkisena paremman saatavuuden vuoksi. Työstövaiheessa teoriaa kirjoitettiin etänä sekä kokoonnuttiin yhdessä lukuisia kertoja työn yhtenäisyyden vuoksi.

Opinnäytetyön viimeistelyvaiheessa lokakuussa video julkaistiin Youtube-sivustolla. Lisäksi kerättiin asiantuntijakommentit. Ohjaavalta opettajalta ja opponenteilta saadun palautteen perusteella päädyttiin lisäämään teoriaosuuteen kuvat liikkeiden eri vaiheista sekä keskeiset suoritustekniikat ja lihakset joihin liike vaikuttaa. Työn viimeistelyvaiheeseen sisältyi myös kieli- ja ulkoasun tarkastus, jossa haasteita tuotti etenkin lähdemerkintöjen yhtenäisyys. Tässä haasteita tuotti lähteinä käytetyt tutkimukset, joiden tekijöiden etunimiä ei ollut saatavissa. Näissä tapauksissa päädyimme mainitsemaan vain tekijän etunimen alkukirjaimen, vaikka se poikkesi ulkoasullisesti muista lähteistä.

Opinnäytetyön tekeminen on opettanut meille paljon tiimityöskentelystä ja aikataulutuksen merkityksestä. Tehdessämme opinnäytetyötä tiiviillä aikataululla, on prosessi vaatinut joustoa ja ymmärrystä kaikilta ryhmämme jäseniltä. Työn tekeminen on ollut ajoittain haastavaakin, mutta kokonaisuutena

palkitsevaa. Olemme kokeneet ryhmämme koon optimaaliseksi työnjakoa ajatellen. Lisäksi useamman hengen ryhmä on mahdollistanut ajatustenvaihdon ja analyttisen pohdinnan yhdessä, jolloin työstä on saanut enemmän irti kuin yksin tehdessä.

Haasteita opinnäytetyöprosessiin ovat tuoneet työn ulkoasuun liittyvät muotoilut sekä nopeutettu aikataulu. Alun perin haasteena koettu tilaajan maantieteellinen etäisyys ei lopulta tuonut lisähaasteita tekoprosessiin. Jos voisimme valita mitä tekisimme toisin työmme työstämisvaiheessa, niin olisimme suunnitelleet paremmin videoiden kuvaukset. Mallia olisi voinut informoida paremmin vaatevalinnoista sekä valita esimerkiksi enemmän aikaa kuvausten suorittamiseen, jolloin kaikkia liikkeitä ei olisi tarvinnut suorittaa kerralla. Näin mallin suoritus olisi voinut olla vielä ihanteellisempi. Lisäksi jokaisen liikkeen eri vaiheesta olisi pitänyt ottaa erikseen valokuva, jolloin kuvalaatu ei olisi kärsinyt kuten kuvakaappauksissa.

6.5 Ammatillinen oppiminen

Opinnäytetyössä käytettäviä liikkeitä on helppo hyödyntää fysioterapeutin työssä ja liikunnan ohjauksessa. Lisäksi tieto dynaamisen venyttelyn hyödyistä ja etenkin liikepankki venyttelyn saralla on kasvanut. Liikkeiden syvälinen läpikäynti on syventänyt valmiuksiamme fysioterapeuttiseen ajatteluun. Liikkeiden fysiologinen ja anatominen tuntemus on kehittynyt huomattavasti opinnäytetyöprosessin edetessä. Parhaimpia asioita työn myötä on ollut hyvien kehoa huoltavien liikkeiden soveltuvuus ja käyttöönotto työelämään.

Opinnäytetyö kehitti myös lähdekriittisyyttä ja tiedonhakutaitoja. Englanninkieliset tutkimukset myös kehittivät ammatillista englannin kielen taitoa. Työn tilaajan alan spesifi asiantuntijuus ja käynnit SSL:n tiloissa laajensivat fysioterapeuttisen työn näkökulmaa, sillä omista tähän astisissa opinnoissa etenkin urheilufysioterapian rooli on ollut pieni.

Vuorovaikutus- ja ammatilliset yhteistyötaidot kehittyivät entisestään opinnäytetyöprosessin aikana. Ryhmässä työskentely sujui vaivattomasti, kaikilla oli yhteinen näkemys ja selkeät tavoitteet opinnäytetyön etenemisen suhteen. Läpi työn pyrittiin säilyttämään ammatillinen ote työn tekemiseen, jossa onnistuttiin ja kehityttiin yhdessä ryhmänä. Yhteistyö sujui myös hyvin tilaajan, mallin ja testihenkilöiden kanssa. Yhteistyön sujuvuudesta tuli positiivista palautetta useampaan otteeseen tilaajalta. Positiivinen palaute tilaajalta ja ohjaavalta opettajalta kannusti työprosessissa.

LÄHTEET

- ALASELKÄKIPU [verkkojulkaisu]. 2017. Käypä hoito -suositus. Suomalainen lääkäriseura Duodecim. [Viitattu 2017-08-27] Saatavissa: <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=hoi20001>
- BECARRERA-FERNÁNDEZ Carlos A. MERINO-MARBAN Rafael ja MAYORGA-VEGA Daniel. 2016. Effect of a physical education based dynamic stretching program on hamstring extensibility in female high-school students. *Kinesiology* [verkkolehti] 48, 2:258–266 [Viitattu 2017-08-16] Saatavissa: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=4&sid=c90d4b6f-adf3-4dc5-95d4-a8ad6f09862b%40sessionmgr101>
- BENIS, Roberto, BONATO, Matteo ja LA TORRE, Antonio. 2016. *Journal of Athletic Training* [verkkolehti]. Vol. 51 Issue 9. Elite Female Basketball Players' Body-Weight Neuromuscular Training and Performance on the Y-Balance Test. [Viitattu 2017-05-03] Saatavissa: <http://web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=75d5f065-25af-4227-9eda-bfbe9e31c5ca%40sessionmgr4007&vid=14&hid=4109>
- CHATZOPOULOS, Dimitris, GALAZOULAS, Christos, PATIKAS, Dimitrios ja KOTZAMANIDIS, Christos. Acute Effects of Static and Dynamic Stretching on Balance, Agility, Reaction Time and Movement Time. 2014. *Journal of Sports Science & Medicine* [verkkolehti] Vol. 13 Issue 2. [Viitattu 2017-05-29] Saatavissa: <http://search.ebscohost.com.ezproxy.savonia.fi/login.aspx?direct=true&db=s3h&AN=-96382548&lang=fi&site=ehost-live>
- CLARK, Dav. IVRY, Richard B. 2010 Multiple systems for motor skill learning. *Wiley Interdiscip Rev Cogn Sci.* [verkkolehti]. 1(4): 461–467. [Viitattu 2017-05-03] Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4346332/>
- DIEDRICHSEN, J. SHADMEHR, R ja IVRY, RB. 2010. The coordination of movement: optimal feedback control and beyond. *Trends in cognitive Sciences* [verkkolehti]. Vol 14(1):31–39. [Viitattu 2017-09-05] Saatavissa: [http://www.cell.com/trends/cognitive-sciences/fulltext/S1364-6613\(09\)00258-7?_returnURL=http%3A%2F%2Flinkinghub.elsevier.com%2Fretrieve%2Fpii%2FS1364661309002587%3Fshowall%3Dtrue](http://www.cell.com/trends/cognitive-sciences/fulltext/S1364-6613(09)00258-7?_returnURL=http%3A%2F%2Flinkinghub.elsevier.com%2Fretrieve%2Fpii%2FS1364661309002587%3Fshowall%3Dtrue)
- Elite Female Basketball Players' Body-Weight Neuromuscular Training and Performance on the Y-Balance Test. [Viitattu 2017-05-03] Saatavissa: <http://web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=75d5f065-25af-4227-9eda-bfbe9e31c5ca%40sessionmgr4007&vid=14&hid=4109>
- FETT Daniela, TROMPETER Katharina ja PLATEN Petra. 2017. Back pain in elite sports: A cross-sectional study on 1114 athletes. *Plos-One* [verkkolehti]. [Viitattu 2017-09-01] Saatavissa: <http://web.a.ebscohost.com.ezproxy.savonia.fi/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=4&sid=b16ee11b-bf21-4caa-b2a8-f13c6211ac6f%40sessionmgr4007>
- HEBGEN, Eric ja RICHTER Philipp. 2010. Triggerpisteet ja lihastoimintaketjut osteopatiassa ja manuaalisessa terapiassa. 2. Painos. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy, 30–31
- JENI, Shah, DIPTI, Thakker, KANNA, Amarnath ja GADHAVI, Bhavna. 2016. To Study About The Lumbopelvic Stability Level In Young Adults: A Survey. *National Journal of Integrated Research in Medicine* [verkkolehti]. Vol 7. Issue 3. [Viitattu: 2017-12-18] Saatavissa: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=afh&AN=117474113&lang=fi&site=ehost-live>
- KALAJA, Sami. 2012. Liikkuvuuden harjoittaminen. Teoksessa Naisten ja tyttöjen urheiluvalmennus [toim]. MERO, Antti, UUSITALO, Arja, HIILLOSKORPI, Hannele, NUMMELA, Ari, HÄKKINEN, Keijo. 1. Painos. Saarijärvi: VK-Kustannus Oy, 146–151
- KALAJA, Sami ja SÄÄKSLAHTI, Arja. 2009. Liikunnalliset perustaidot. Opetushallitus ja Koululiikunta. I-Print Oy. [Viitattu 2017-10-05] Saatavissa: http://www.kll.fi/filebank/62-liikunnalliset_perustaidot_nettti.pdf

- KANKKUNEN, Päivi ja VEHVILÄINEN-JULKUNEN, Katri. 2013. Tutkimus hoitotieteessä. 3. Uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 211–212, 224–225
- KAURANEN, Kari. 2017. Fysioterapeutin käsikirja. 1. Painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 316–319, 323–328
- KOSKELA, Juha. 2017. Voimakeskus [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2017-10-01] Saatavissa: <https://www.voimanpolku.info/voimakeskus/>
- KUKKONEN, Pertti. 2014. Aktiivinen kohdevenyttely. 4. Uudistettu painos. Porvoo: Bookwell Oy, 94–101
- KURT, Cem. ja FIRTIN, Ilkay. 2016. Comparison of the acute effects of static and dynamic stretching exercises on flexibility, agility and anaerobic performance in professional football players. Turkish Journal of Physical Medicine & Rehabilitation [verkkolehti] Vol. 62 Issue 3. [Viitattu 2017-04-26] Saatavissa: <http://web.b.ebscohost.com.ezproxy.savonia.fi/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=0d2e2e46-9ff4-415c-b09e-96e33fc15e50%40sessionmgr101&vid=22&hid=115>
- KÄÄRIÄINEN, Raimo. 2017. Rintarangan kiputilat [luentomateriaali]. [Viitattu 2017-08-16] Kuopio: Savonia-ammattikorkeakoulu. Fysioterapian koulutusohjelma.
- MATIN, Behzad Karami, YALFANI, Ali, GANDOMI, Farzaneh. ABBASI, Homayoun ja PARMOON, Azizmorad. 2014. Neuromuscular training as the basis for developing the level of the static and dynamic balance. International Journal of Sports Sciences & Fitness [verkkolehti] Vol. 4 Issue 1. [Viitattu 2017-09-01] Saatavissa: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/detail/detail?sid=483a9dfb-9acd-4246-8dc0-202b64182f82%40sessionmgr120&vid=0&hid=125&bdata=Jmxhbmc9Zmkmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#AN=103390945&db=s3h>
- NOLL M., APARECIDA SILVEIRA E., SILVEIRA DE ALVAR I. 2017. Evaluation of factors associated with severe and frequent back pain in high school athletes. PLOS-ONE [verkkolehti]. [Viitattu 2017-09-01] Saatavissa: <http://web.a.ebscohost.com.ezproxy.savonia.fi/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=3&sid=b16ee11b-bf21-4caa-b2a8-f13c6211ac6f%40sessionmgr4007>
- PASANEN, Kati, PARKKANI, Jari, HIILLOSKORPI, Hannele, MÄKINEN, Tanja, JÄRVINEN, Markku ja KANNUS, Pekka. 2014. Neuromuscular training and the risk of leg injuries in female floorball players: cluster randomised controlled study. British Journal of Sports Medicine [verkkolehti]. Vol. 42 Issue 10. [Viitattu 2017-05-03] Saatavissa: <http://web.a.ebscohost.com/ehost/detail/detail?sid=a281340c-802c-433b-9d44-a5630fd7651b%40sessionmgr4006&vid=0&hid=4109&bdata=Jmxhbmc9Zmkmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#AN=34942676&db=s3h>
- PIHLMAN, Mika, LUOMALA, Tuulia. 2016. Faskia – terapian ja liikkeen näkökulmasta. 1. Painos. Lahti. VK-Kustannus Oy. 15–18, 20, 22–24, 28–29
- PESONEN, Janne. Erikoistuva lääkäri. 2017. Nivusseudun kiputilat. [Luento] [Viitattu: 2017-10-01] Kuopio: Savonia-ammattikorkeakoulu.
- NAGAIA T., ABTE J.P., SELLA T.C., KEENANA K.A. CLARKB N.C., SMALLEYC B.W., WIRTD M,D, LEPHARTE S.M. 2015. Lumbar spine and hip flexibility and trunk strength in helicopter pilots with and without low back pain history. Work [verkkolehti] 52 (2015) 715–722. [Viitattu 2017-09-01] Saatavissa: <http://web.a.ebscohost.com.ezproxy.savonia.fi/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=13&sid=b16ee11b-bf21-4caa-b2a8-f13c6211ac6f%40sessionmgr4007>
- ROUGIER, Patrice, BURDET, Cyril ja GENTHON, Nicolas. 2006. Effects of a Prior Stretching of the Plantarflexor Muscles on the Capacity to Control Upright Stance Maintenance in Healthy Adults. Motor Control [verkkolehti] Oct Vol. 10 Issue 4. [Viitattu 2017-05-29] Saatavissa: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/detail/detail?sid=b29d29c3-2191-4ddd-8857-89d3593f4621%40sessionmgr104&vid=0&hid=125&bdata=Jmxhbmc9Zmkmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#AN=22700334&db=s3h>

SAARI, Mika, LUMIO, Marko. ASMUSSEN, Peter-D. MONTAG, Hans-Jugen. 2009. Käytännön lihas-huolto - warm up, cool down, venyttely, hieronta, urheiluhieronta ja teippaus. Venyttely. VK-Kustanus. 37-38.

SAARIKOSKI, Riitta, STOLT, Minna, LIUKKONEN, Irmeli. 2012. Lihaskunnan merkitys. Terveyskirjasto [verkkojulkaisu] [Viitattu 2017-10-01] Saatavissa: https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=jal00033#s1

SAMUKAWA, M. MASAKI, H. NAOGO, S. NAOKI, T. 2011. The effects of dynamic stretching on plantar flexor muscle- tendon tissue properties. Manual Therapy [verkkolehti] Dec 2011. The effects of dynamic stretching on plantar flexor muscle- tendon tissue properties. [Viitattu: 2017-09-1] Saatavissa: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=ccm&AN=104635862&lang=fi&site=ehost-live>

SANDSTRÖM, Marita ja AHONEN, Jarmo. 2013. Liikkuva ihminen - aivot, liikuntafysiologia ja sovellettu biomekaniikka. Saarijärven Offset Oy, 51-53, 65-69, 175-180, 182,184

SAND, Olav, SJAASTAD, Oystein, HAUG, Egil, BJÄLIE, Jan ja TOVERUD, Kari. 2011. Ihminen, fysiologia ja anatomia. 1. Painos. Helsinki: WSOYpro Oy. 104-110, 212-222

SHAHTAHMASSEBI, Behnaz, HEBERT, Jeffrey, HECIMOVICH, Mark, FAIRCHILD, Timothy. 2017. Associations between trunk muscle morphology, strength and function in older adults [verkkojulkaisu] [Viitattu 2017-10-01] Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5589953/>

SHUMWAY-COOK, Anne ja WOOLLACOTT, Marjorie.H. 2007. Translating research into clinical practise. Lippincott Williams & Wilkins. 39, 51, 53-55, 62, 130-132, 158-159, 208-209

SEPPÄNEN L., AALTO R. ja TAPIO H. Nuoren urheilijan fyysinen harjoittelu. 2010 WSOYpro Oy, Jyväskylä. 61-74

SPORT SCIENCE LAB. 2017. Harjoittelu [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2017-05-16] Saatavissa: <http://www.sportsciencelab.fi/fi/urheiluvalmennus/harjoittelu>

TUTKIMUSEETTINEN NEUVOTTELUKUNTA. 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2017-05-11] Saatavissa: http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf

VAN DILLEN, Linda, BLOOM, Nancy, GOMBATTO, Sara, SUSCO, Thomas. 2008. Hip Rotation Range of Motion in People With and Without Low Back Pain Who Participate in Rotation-Related Sports [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2017-10-01] Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2597839/>

VILKKA, Hanna ja AIRAKSINEN, Tiina. 2004. Toiminnallisen opinnäytetyön ohjaajan käsikirja. Tampere: Tammer-Paino Oy. 44-49

VIRTANEN, Tanja. 2016. Faskian ominaisuuksien hyödyntäminen asiakkaan liikkeen ja liikkumisen hyödyntämisessä. [opinnäytetyö] Laurea-ammattikorkeakoulu, fysioterapian koulutusohjelma. [Viitattu 2017-10-19] Saatavissa: https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/104813/Virtanen_Tanja.pdf?sequence=1

YLINEN, Jari. 2002. Venytystekniikat. 2. Uusittu painos 2010. Muurame: Medirehabook kustannus Oy, 23-35. 61-63