



## **TUKIHARJOITTEITA LAJIHARJOITTELUN OHELLE**

**Liikepankki Kuopion klassillisen urheilulukion ja**

**Pohjois-Savon urheiluakatemiaan käyttöön**

**Opinnäytetyö**

**Heidi Hyvärinen ja Maiju Korhonen**

**Fysioterapian koulutusohjelma**

Fysioterapeutti

Hyväksytty \_\_\_\_ . \_\_\_\_ . \_\_\_\_ \_\_\_\_\_

# SAVONIA- AMMATTIKORKEAKOULU

**Terveysala, Kuopio**

## OPINNÄYTETYÖ

### Tiivistelmä

Koulutusohjelma: Fysioterapian koulutusohjelma	
Suuntautumisvaihtoehto: Fysioterapia	
Työn tekijä(t): Heidi Hyvärinen ja Maiju Korhonen	
Työn nimi: Tukiharjoitteita lajiharjoittelun ohelle - Liikepankki Kuopion klassillisen urheilulukion ja Pohjois-Savon urheiluakatemiaan käyttöön	
Päiväys: 22.02.2010	Sivumäärä / liitteet: 43/2
Ohjaajat: Yliopettaja Airi Laitinen	
Työyksikkö / projekti: Kuopion klassillinen urheilulukio	
<p>Tiivistelmä:</p> <p>Keskivartalon hallintaa ja sen merkitystä alaselän vaivojen ennaltaehkäisyssä on tutkittu paljon viime vuosina. Biomekaniikan tutkiminen on tuonut tietoa selän kuormituksesta ja selkävaurioiden syistä sekä syvien keskivartalon lihasten aktivaation merkityksestä harjoiteltaessa "selkäystävällisesti". Keskivartalon hallinnan harjoittelun on todettu ennaltaehkäisevän selkävaivojen kehittymistä ja vähentävän selkäkipuja. Nykyisin yhä enenevässä määrin myös urheilussa on alettu puhua stabiloivasta harjoittelusta osana lajiharjoittelua. Keskivartalon stabiloivilla harjoituksilla ja parantuneella keuhonhallinnalla on myönteisiä vaikutuksia mm. voimantuottoon, voiman jakautumiseen ja liikekoordinaatioon. Nämä tekijät yhdessä mahdollistavat taloudellisemmän ja tehokkaamman suorituksen. Lisäksi stabiloivalla harjoittelulla on todettu olevan urheiluvammoja ennaltaehkäisevä vaikutus.</p> <p>Opinnäytetyön tarkoituksena oli koota tukiharjoitteliliikepankki Kuopion klassillisen urheilulukion sekä koko Pohjois-Savon urheiluakatemiaan valmentajien, urheilijoiden sekä urheilijoiden henkilökohtaisten valmentajien käyttöön. Liikepankin on tarkoitus toimia harjoitusohjelmien suunnittelun apuvälineenä, ja sen harjoitteet tukevat lajiharjoittelua urheilulajista riippumatta. Liikepankin sisältö on muodostettu yhdistelemällä kolmea keskivartaloharjoittelussa yleisesti käytettyä harjoitusperiaatetta: motorisen oppimisen mallia, segmentaalisen kontrollin harjoittelumallia sekä Pilates-menetelmää. Liikepankin harjoitteet on jaettu neljään tasoon. Tasojatottelun tarkoitus on auttaa etenemään harjoittelussa progressiivisesti.</p> <p>Liikepankin ja koko opinnäytetyön perimmäisenä tavoitteena on saada urheilijat ja valmentajat ymmärtämään keskivartalon tukiharjoitteiden merkitys vammoja ennalta ehkäisevänä sekä kehon hallintaan vaikuttavana tekijänä kilpaurheilussa.</p>	
Avainsanat: (1-5) keskivartalo, liikepankki, stabiliteetti, tukiharjoite, urheilu	
Julkinen <input checked="" type="checkbox"/>	Salainen <input type="checkbox"/>

**SAVONIA UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES**  
**Health Professions Kuopio**

**THESIS**

**Abstract**

Degree Programme: Physiotherapy	
Option: Physiotherapy	
Authors: Heidi Hyvärinen and Maiju Korhonen	
Title of Thesis: Supplementary exercises to support sports-specific training – A exercise bank for Kuopio Sports high school and Pohjois-Savo Sports Academy	
Date: 22.02.2010	Pages / appendices: 43/2
Supervisors: Principal Lecturer Airi Laitinen	
Unit of Work/Project: Kuopio Sports High School	
<p>Abstract:</p> <p>In recent years several studies have been conducted concerning core stabilization and its role in the prevention of lower back pain. The study of biomechanics has provided new information about straining of the back, the causes for back pain and the role of core muscle activation in “back friendly” training. Training core stability has been proven to reduce back pain and prevent the development of back problems. Nowadays there has been more and more discussion also in sports about stabilizing exercises being a part of sport-specific training. Core stabilizing exercises and improved body control have a positive effect on, for example, coordination, force production and force distribution. Together these factors enable a more economic and more efficient performance. Stabilizing training has also been proven to prevent sports related injuries.</p> <p>The purpose of this thesis was to compile an exercise bank of supplementary core exercises for the athletes of Kuopio Sports High School and the Pohjois-Savo Sports Academy and their coaches. The purpose of the exercise bank is to act as a tool in the planning of training programs, and the exercises are designed to support sport-specific training, regardless of the sport. The exercise bank has been compiled according to three common principles of training: the model of motor learning, the model of segmental control training and the Pilates-method. The exercises of the exercise bank have been divided into four levels to help the athlete proceed progressively in the training.</p> <p>The ultimate goal of the core exercise bank and this thesis is to help athletes and coaches understand the significance of core stabilizing exercises as a factor that prevents injuries and improves body control in competitive sports.</p>	
Keywords: (1-5) core, stability, supplementary, exercise bank, sports	
Public <input checked="" type="checkbox"/>	Secure <input type="checkbox"/>

## SISÄLTÖ

1	JOHDANTO .....	5
2	KESKIVARTALON ALUEEN ANATOMIAA, FYSIOLOGIAA JA BIOMEKANIikkaA ....	7
	2.1 Keskivartalo .....	7
	2.2 Globaalit ja lokaalit lihakset .....	8
	2.3 Ryhti, koordinaatio ja lihastasapaino .....	10
3	STABILOIVA HARJOITTELU .....	12
	3.1 Stabiiloivien keskivartaloharjoitteiden harjoitteluperiaatteet .....	13
	3.1.1 Motorinen oppiminen.....	14
	3.1.2 Segmentaalisen kontrollin harjoittelumalli .....	15
	3.1.3 Pilates-menetelmä .....	17
4	NUORUUS JA KILPAURHEILU .....	19
5	OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS.....	20
	5.1 Toteutusvaiheet .....	20
	5.2 Tuotoksen muodon valinta.....	22
	5.3 Palaute valmentajilta .....	24
6	LIKEPANKKI.....	24
	6.1 Taso yksi .....	25
	6.2 Taso kaksi .....	26
	6.3 Taso kolme.....	27
	6.4 Taso neljä .....	28
	6.5 Liikepankin käyttö .....	29
7	POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET .....	30
	7.1 Eettisyys ja luotettavuus.....	31
	7.2 Liikepankin käyttöönoton haasteet .....	32
	7.3 Valmentajien antama palaute .....	33
	7.4 Tulevaisuuden näkymät ja jatkotutkimusaiheet.....	34
	7.5 Oman toiminnan pohdinta.....	35
	LÄHTEET.....	38

## LIITTEET

Liite 1. Palautelomake.....	42
Liite 2. Kuvauslupa .....	43

# 1 JOHDANTO

Selkävaivat ovat yksi suurimmista kansanterveydellisistä ongelmistamme. Valtaosa väestöstä kokee jossakin elämänvaiheessa selkäkipua, joka haittaa päivittäisiä toimintoja. Yleistä selkäkipu on ns. terveystaustatunneen väestön keskuudessa ja se on myös suuri ongelma kilpaurheilijoilla. Selkäkipuja ja erityisesti alaselkäkipuja tavataan nykyisin yhä nuoremmilla. Heikoilla vatsalihaksilla sekä alaselän syvien lihasten heikkoudella on yhteys alaselkäkipuun. Lihasten heikkous vaikuttaa selän huonontuneeseen kontrolliin, jolloin selkä ja lantion alue altistuvat vääränlaisille kuormittumiselle ja liikkeelle, mikä voi johtaa selän alueen rasitusvammoihin. (Richardson, Hodges & Hides 2005, 3.)

Keskivartalon hallintaa ja sen merkitystä vaivojen ennaltaehkäisyssä on tutkittu paljon viime vuosina. Biomekaniikan tutkiminen on tuonut tietoa selän kuormituksesta ja selkävun syistä sekä lihasten aktivaation merkityksestä harjoiteltaessa "selkäystävällisesti". Keskivartalon hallinnan harjoittelun on todettu ennalta ehkäisevän selkävaivojen kehittymistä ja vähentävän selkäkipuja. (Richardson ym. 2005, 3; Taulaniemi 2008.)

Rasituksen lisääntyessä koko elimistö joutuu työskentelemään entistä tehokkaammin. Etenkin kilpaurheilussa koko keho on kovilla. Urheilijan keho on "työväline", jota rasitetaan jatkuvasti ja siksi kehon tukirakenteiden tulee olla hyvässä kunnossa. Useimmat urheilulajit kuormittavat pääsääntöisesti kehon suuria dynaamisesti työskenteleviä lihasryhmiä, jolloin harjoituksetkin kohdistetaan useimmiten näiden pinnallisten isojen lihasten vahvistamiseen. Kuitenkin olisi tärkeää myös huomioida asentoa ylläpitävien lihasten harjoittaminen, sillä ne pitävät kehon hyvässä asennossa, jolloin keho toimii tehokkaasti ja taloudellisesti, eikä tukirakenteisiin tule ylimääräistä kuormitusta. (Ahonen ym. 1998; Kallinen 2008.) Rasitusvammojen ennaltaehkäisyn lisäksi keskivartalon harjoittelulla on todettu olevan myös suorituskykyä lisääviä vaikutuksia. Tukeva keskusta mahdollistaa laadukkaammat raajojen liikkeet ja optimaalisen voimantuoton suorituksissa. (Akuthota, Ferreira, Moore & Fredericson 2008; Willardson 2007.)

Tämän opinnäytetyön tilaaja oli Kuopion klassillinen urheilulukio. Lukio on yksi Suomen virallisista urheilulukioista ja se kuuluu Pohjois-Savon urheiluakatemiaan, joka on Suomen Olympiakomitean hyväksymä huippu-urheiluakatemia. Urheiluakatemian tavoitteena on tarjota ikäluokkansa kärkitasoa oleville urheilijoille mahdollisuuksia yhdistää toisen tai korkea-asteen opiskelut ja tavoitteellisen kilpaurheilun toimivaksi kokonaisuudeksi. Huippu-urheilijan harjoittelun suunnittelu, ohjaaminen ja seuranta vaativat ammattimaista sitoutumista valmentamiseen, mitä pyritään tarjoamaan Pohjois-Savon urheiluakatemian urheilijoille. (Opetusministeriö 2006.)

Yhteistyötä opinnäytetyöprojektissa tehtiin urheiluvalmennustietoa verkkopalveluna internetissä tarjoavan InnoSport Oy kanssa. InnoSport Oy on vuonna 2006 perustettu suomalainen yritys, jonka palvelut ovat kokonaisvaltaisuudeltaan globaalisti ainutlaatuisia painottuen liikuntaan ja urheiluun. InnoSportin toiminta perustuu liikunnan ja urheilun eri lajien ammattilaisten ja harrastajien ymmärtämiseen. Verkossa tarjotaan ammattimaista urheiluvalmennusta yli lajirajojen kaikentasoisille liikkuville ja urheilulle lapsille, nuorille ja aikuisille. (Innosport Oy 2009.)

Opinnäytetyön tarkoituksena oli koota tukiharjoittelikepankki Kuopion klassillisen urheilulukion sekä koko Pohjois-Savon urheiluakatemian valmentajien, urheilijoiden sekä urheilijoiden henkilökohtaisten valmentajien käyttöön. Tukiharjoitteilla tarkoitamme lajiharjoittelun lisänä tehtäviä harjoitteita, ja niiden tarkoituksena on luoda parhaat mahdolliset edellytykset lajiharjoittelulle sekä mahdollistaa urheilijan kokonaisvaltaisen kehittyminen. Vastaavista harjoitteista käytetään usein termiä oheisharjoitteet. Liikepankkimme harjoitteet tukevat lajiharjoittelua urheilulajista riippumatta, ja sen ideana on toimia harjoittelun apuna suunniteltaessa harjoitusohjelmia keskivartalon hallintaa ajatellen. Pyrkimyksenä on myös saada urheilijat ja valmentajat ymmärtämään keskivartalon tukiharjoitteiden merkityksen vammoja ennalta ehkäisevänä sekä kehon hallintaan vaikuttavana tekijänä kilpaurheilussa.

## **2 KESKIVARTALON ALUEEN ANATOMIAA, FYSIOLOGIAA JA BIOMEKANIikkaA**

### 2.1 Keskivartalo

Keskivartaloa kuvataan usein voiman ja liikkeen keskustaksi kehossa. Valtaosa tärkeistä, raajoja liikuttavista ja stabiloivista lihaksista kiinnittyy keskivartalon alueelle. Näin ollen keskivartalo tarjoaa proksimaalista tukea distaalisten osien liikkeille, mikä mahdollistaa optimaalisen voimantuoton, liikehallinnan sekä tarkkuuden suorituksessa. (Kibler, Press & Sciascia 2006.)

Keskivartalo määritellään muodostuvaksi selkärangasta, lantiosta, lonkkanivelistä, alaraajojen yläosista sekä näiden alueiden lihaksista (Kibler ym. 2006). Näistä selkärankaa voidaan pitää ihmiskehon tärkeimpänä toiminnallisena yksikkönä, sillä se tarjoaa puitteet valtaosalle vartalon ja raajojen liikkeistä (Barthels & Kreighbaum 1990, 256). Lantio, joka sijoittuu kehon puoliväliin, toimii puolestaan liikkeen keskuksena sekä voimien jakajana ylä- ja alavartalon välillä. Lantion alueella sijaitsevat myös voimantuotollisesti vartalon vahvimmat lihakset. (Koistinen 2005a, 153.)

Keskivartalon lihakset muodostavat yhdessä lannerangalle sylinterimäisen tukipaketin, jonka tehtävänä on tukea ja kontrolloida selän ryhtiä ja liikettä. Paketti koostuu vartalon etupuolella vatsalihaksista, selän puolella selkälihaksista sekä pakaralihaksista, alhaalla lantionpohjan lihaksista ja ylhäällä palleasta. Yhdessä nämä lihakset auttavat rangan stabiloimisessa, lantion hallinnassa sekä kuormituksen jakamisessa tasaisesti liikkeen aikana. Kun tukipaketti toimii oikealla tavalla, saadaan aikaan mahdollisimman tehokas voiman jakautuminen ja voimantuotto sekä varmistetaan, etteivät erisuuntaiset voimat kuormita liiaksi rangan rakenteita. Näin rankaan kohdistuvat voimat pysyvät luonnollisten fysiologisten rajojen sisällä ja nivelten kuormittuminen minimoituu. (Akuthota ym. 2007; Koistinen 2005b, 478–479; Richardson ym. 2005, 40–42.)

Keskivartalon lihasten tarkoituksenmukainen yhteistoiminta takaa optimaalisen tuen selkärangalle. Stabiloiva vaikutus syntyy, kun keskivartalon lihasten supistuminen lisää vatsaontelon sisäistä eli intra-abdominaalista painetta. Rangan stabiloimisen lisäksi intra-abdominaalinen paine suojaa sisäelimiä sekä auttaa pitämään ne oikeilla paikoilla vatsaontelossa. (Richardson ym. 2005, 40–42.)

Keskivartalon lihasten lisäksi yksi merkittävä lantion ja alaselän stabilaattori on selän pinnallisiin rakenteisiin kuuluva lihaskalvo, thorakolumbaarinen faskia. Lihaskalvo ympäröi selkälihakset sekä yhdistää selän puolen lihakset, pakaralan alueen lihakset, poikittaisen vatsalihaksen sekä syvät vinot vatsalihakset toiminnalliseksi kokonaisuudeksi. Lihasten aktivoituminen saa aikaan kalvon jännityksen kasvamisen ja aiheuttaa näin stabiloivan vaikutuksen lannerankaan. Thoracolumbaarisella faskialla on myös todettu olevan proprioseptinen rooli. Kalvon asento- ja tunteoreseptorit antavat jatkuvaa sisäistä palautetta rangan asennosta ja liikkeestä. (Akuthota ym. 2007; Koistinen 2005b, 478–479; Richardson ym. 2005, 40–42.)

## 2.2 Globaalit ja lokaalit lihakset

Keskivartalon ja lantion alueen hallinta eli lumbo-pelvinen stabiliteetti on sekä dynaamisen että staattisen asennon ylläpitoprosessi, johon vaikuttaa yhtäaikaaisesti kolme eri järjestelmää: passiivinen, aktiivinen ja neuraalinen järjestelmä. Passiivinen järjestelmä sisältää kaikki luu- ja nivelrakenteet sekä rangan ja lantion ligamentit, jotka myötävaikuttavat rangan liikkeiden ja stabiliteetin hallintaan. Aktiivinen järjestelmä pitää sisällään lihakset, jotka tuottavat stabiliteetin kannalta mekaanisen tuen ja voiman rangalle. Ohjaavana ja kontrolloivana järjestelmänä toimii neuraalinen järjestelmä, jonka tehtävänä on aistia stabiliteetin vaatimukset tilanteen mukaan ja aktivoita lihakset oikea-aikaisesti, oikealla määrällä ja oikealla nopeudella sekä rajoittaa lihastoimintaa tarkoituksenmukaisesti. Neuraalinen järjestelmä saa sisäistä palautetta lihasten toiminnasta lihaksissa olevista lihassukkuloista, golgin jänne-elimistä ja rangan ligamenteista. (Akuthota ym. 2007; Richardson ym. 2005, 14–16; Willardson 2007.)

Aktiivinen lihasjärjestelmä voidaan jakaa lokaaleihin ja globaaleihin lihaksiin (taulukko 1). Lihasten jako perustuu niiden rooliin rangan stabiloimisessa. Lokaalit eli syvät vartalon li-



hakset kontrolloivat rangan jäykkyyttä ja antavat suojaa nivelsegmenteille. Lokaalit lihakset aktivoituvat ennen varsinaisen liikkeen alkamista ja ovat aktivoituneina koko liikkeen ajan. (Akuthota ym. 2007.) Globaalit eli vartalon suuret pinnalliset lihakset ovat varsinaisia liikkeen tuottajia. Ne tukevat ja kontrolloivat rankaa ja lantiota sekä toimivat voimien jakajana rintakehän ja lantion välillä. (Koistinen 2005c, 212–220; Richardson ym 2005, 31–40.)

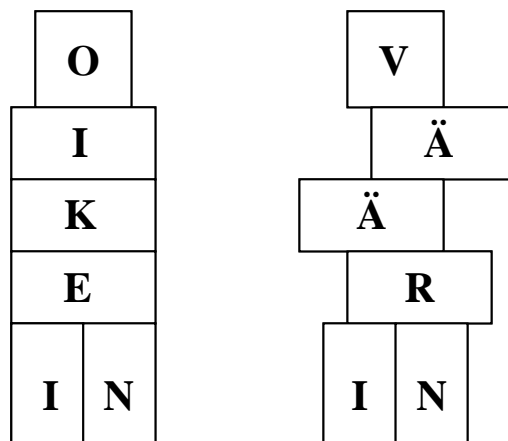
Taulukko 1. Globaalit ja lokaalit lihakset. (Koistinen 2005c, 212–220; Richardson ym 2005, 31–40)

<b>Globaalit lihakset ja niiden tehtävät</b>	<b>Lokaalit lihakset ja niiden tehtävät</b>
<u>M. rectus abdominis</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>vartalon fleksio</li> <li>vartalon rotaatiossa ja lateraalifleksiossa avustaminen</li> </ul>	<u>M. transversus abdominis (TrA)</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>intra-abdominaalisen paineen säätely</li> <li>sisäelinten hallinnassa ja hengityksen kontrolloimisessa avustaminen</li> </ul>
<u>M.obliquus abdominis externus(OAE)</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>vartalon fleksio, vartalon kierto yhdessä OAI:n kanssa</li> <li>intra-abdominaalisen paineen säätelyssä avustaminen</li> <li>tehostaa uloshengitystä</li> </ul>	<u>Mm. multifidi</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>rangan rotaatio, toiminnallisen segmentaalisen stabiliteetin ylläpitäminen</li> </ul>
<u>M. obliquus abdominis internus (OAI)</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>intra-abdominaalisen paineen säätely yhdessä TrA:n kanssa</li> <li>vartalon kierto yhdessä OAE:n kanssa</li> </ul>	<u>M. obliquus abdominis internus (OAI)</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>intra-abdominaalisen paineen säätely yhdessä TrA:n kanssa</li> <li>vartalon kierto yhdessä OAE:n kanssa</li> </ul>
<u>M. quadratus lumborum, lateraaliset säikeet</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>vartalon lateraalifleksio</li> </ul>	<u>M. quadratus lumborum, mediaaliset säikeet</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>lannerangan stabiliteetin säilyttäminen</li> </ul>
<u>M. psoas major, anterioriset säikeet</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>lonkan fleksio, vartalon fleksio</li> </ul>	<u>M. psoas major, posterioriset säikeet</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>lannerangan hallinta</li> </ul>
<u>M. latissimus dorsi</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>lannerangan yleisstabiliteetin säätely</li> <li>vartalon ekstensio, olkanivelen ekstensio, sisärotaatio ja adduktio</li> </ul>	<u>Lantionpohjan lihakset</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>lantion alueen sisäelinten tukeminen, intra-abdominaalisen paineen säätely</li> </ul>
<u>M. erector spinae</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>vartalon ekstensio</li> <li>segmentaalisen stabiliteetin ylläpitäminen</li> </ul>	<u>M.diaphragma</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>sisäänhengitys</li> <li>intra-abdominaalisen paineen säätely</li> </ul>
<u>M. gluteus maximus</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>lonkan ekstensio</li> <li>thorakolumbaalisen faskian kiristäminen yhdessä M.latissimus dorsin kanssa</li> <li>lantion stabilointi vartalon liikkeissä</li> </ul>	

### 2.3 Ryhti, koordinaatio ja lihastasapaino

Ryhdillä tarkoitetaan kehon linjauksia ja näiden asettumiseksi maan vetovoimaa vastaan. Kaikissa asennoissa, niin seisoma-, istuma- kuin makuuasennossa, painovoima vaikuttaa niveliin, ligamentteihin ja lihaksiin. Hyvässä ryhdissä painovoima jakautuu kehon läpi ylikuormittamatta liiaksi rakenteita. (D'ambrosio 2004.)

Taloa suunnitellessa on arkkitehdin otettava huomioon painovoiman vaikutus rakenteisiin. Huonoryhtinen keho on kuin huonoille perustuksille rakennettu talo: sen rakenteet ovat alttiimmat niihin kohdistuville rasituksille. (D'ambrosio 2004.) Kehon osia voidaan ajatella ”rakennuspalikoina”. Kun palikat on koottu tasaisesti päällekkäin, torni on tasapainossa. Kun palikat on kasattu päällekkäin epätasaisesti, on torni alttiimpi kaatumaan (kuvio 1). Sama pätee kehon asentoon. Oikeassa asennossa keho on tasapainossa ja kuormitus jakautuu tasaisesti kaikkien kehonosien kesken. Huonossa asennossa kehoon kohdistuu tarpeetonta kuormitusta ja asennon ylläpitäminen vaatii ylimääräistä lihastyötä.



Kuvio 1. Kehon rakennuspalikat

Oikeaa ryhtiä (kuva 1) kuvataan myös usein niin sanotun luotisuoran avulla. Sivulta katsottuna luotisuoran tulisi kulkea korvanlehden alanipukasta olkanivelen keskeltä lonkkanivelen keskelle, jatkaen siitä alas polvilumpion takaosan kautta jalkaa pitkin nil-

kan veneluun kohdalle. Edestä ja takaa katsottuna luotisuoran tulisi kulkea täsmällisesti kehon keskellä ja vartalon puoliskojen tulisi olla symmetriset. Vartalon puoliskojen symmetrisyydellä tarkoitetaan sitä, että kehon merkkikohdat, kuten lapaluun alakärjet, lantion ylätakakärjet sekä polvitaiepet, ovat kehon molemmilla puolilla samoilla kohdilla.



Kuva 1. Oikea ryhti edestä ja sivulta (Liikepankki)

Lantion hallinta on selän toiminnan kannalta olennaisen tärkeää sekä pystyasennossa että liikkeen aikana. Nivelien ja lihaksien kuormitusalue on optimaalinen silloin, kun lantio on keskiasennossa. Lantion keskiasento sallii lannerangan luonnollisen lordoosin. Mikäli lantio on anteriorisesti tai posteriorisesti kallistunut, lannerangan lordoosi vastaavasti kasvaa tai oikenee. Biomekaniikan ja ryhdin kannalta lantion ja lannerangan keskiasento ovat kuormitukseltaan edullisia, koska silloin rangan rakenteisiin kohdistuva kuormitus on lihasten hallittavissa. (Koistinen 2005d, 39–42.) Monissa urheilulajeissa suoritustekniikan kannalta keskiasento on voimantuoton ja liikekoordinaation kannalta paras (Akuthota ym 2007; Fredricson & Moore 2005).

Taloudellinen ja tehokas urheilusuoritus mahdollistuu hyvän koordinaation ja lihastasapainon myötä. Koordinaatiolla tarkoitetaan lihasten oikea-aikaista yhteistyötä, jolloin voimantuotto saadaan hyödynnettyä optimaalisesti. Kehoa liikuttavat lihakset jaetaan vaikuttaja-/vastavaikuttajapareihin. Lihastasapaino tarkoittaa näiden lihasparien keskinäisiä voima- ja venyvyyssuhteita. Nämä suhteet vaikuttavat mm. lihasten oikeaan akti-

voitumisjärjestykseen, ja sitä kautta toiminnalliseen ryhtiin. Hyvässä lihastasapainossa lihasten tasapuolinen tuki mahdollistaa nivelien oikean asennon ja suojaa näin niveliä virheelliseltä kuormitukselta. Lihasepätasapainossa lihasparien voima- ja venyvyysuhteet ovat häiriintyneet, mistä aiheutuu keholle vääränlaista ja turhaa kuormitusta. Vahvat ja kireät lihakset estävät heikompia vastavaikuttajalihaksiaan toimimasta tehokkaasti. Heikot lihakset eivät myöskään pysty tarjoamaan vahvemmalle vastaparilleen tarvittavaa vastusta, jolloin nivel asettuu väärään asentoon ja kuormittuu toistuvasti virheellisesti. Pitkään jatkuessa lihasepätasapainosta seuraa liikeratojen supistuminen sekä lihasten vääränlainen aktivoitumisjärjestys. Yleinen esimerkki lihasparien vääränlaisista voima- ja venyvyysuhteista on lonkankoukistajien ja pakaralihasten epätasapaino. Lonkankoukistajien kireydet estävät heikompia pakaralihaksia toimimasta oikein ja tehokkaasti, jolloin lantion asento muuttuu. Virheellinen lantion asento vaikuttaa edelleen alaselän toimintaan, korostaen lannerangan lordoosia, mikä voi aiheuttaa liiallista kuormitusta ja kulumista nikamatasolla. (Anttila 2002, 42–44; Koistinen 2002, 26–27.)

### **3 STABILOIVA HARJOITTELU**

Keskivartalon stabiliteetille ei ole olemassa yleisesti yhtenevää määritelmää, mutta useissa lähteissä se määritellään kyvyksi hallita vartaloa raajojen liikkeisiin ja kehon ulkopuolisiin kuormiin nähden. Kiblerin ym. (2006) määritelmän mukaan keskivartalon stabiliteetilla tarkoitetaan vartalon asennon ja liikkeen hallintaa lantion ja alaraajojen päällä, mikä mahdollistaa optimaalisen voiman ja liikkeen tuottamisen, välittämisen sekä hallinnan. Tämä määritelmä kuitenkin kuvaa vain pystyasennossa tehtäviä liikkeitä, kuten heittoja ja potkuja, ja jättää määritelmän ulkopuolelle muissa asennoissa sekä kokonaan irti tukipinnasta tapahtuvat toiminnot, kuten hyppyjä sisältävät lajit ja uinnin. Willardson (2007) määrittelee keskivartalon stabiliteetin laajemmin. Hänen mukaansa se on jatkuvasti muuttuva tila, jossa keho mukautuu ulkoisiin kuormiin korjaamalla vartalon asentoa automaattisesti.

Keskivartalon stabiliteetin kehittämisen kautta on siis mahdollista parantaa lajisuorituksia ja kehittyä urheilijana. Lisäksi stabiloivalla harjoittelulla on todettu olevan vammoja ennaltaehkäiseviä vaikutuksia. On tärkeää, että keskivartaloa stabiloivien lihasten heikkous tunnistetaan ja korjataan, sillä tämä heikkous kasvattaa merkittävästi lihas- ja nivelvammojen riskiä. Heikko kehonhallinta johtaa puutteelliseen suoritustekniikkaan, mikä altistaa urheilijan vammoille. (Hibbs, Thompson, French, Wrigley & Spears 2008, 995–1008.)

Tuoreet tutkimukset osoittavat, että keskivartalon stabiliteettiin liittyvä lantion alueen lihasten voimataso on vahvasti yhteydessä reisilihasten voimantuottoon sekä kykyyn vastustaa ulkoisia voimia hyppysuoritusten aikana. Näiden tulosten perusteella useat tahot ovat alkaneet mieltämään puutteellisen keskivartalon hallinnan syntipukiksi esimerkiksi polvivammoille. Leetun ym. (2004) ovat tutkineet keskivartalon stabiliteetin vaikutuksia alaraajavammojen ehkäisyssä ja kuntoutuksessa. Heidän tutkimustuloksensa osoittivat, että urheilijat, joiden keskivartalon hallinta on puutteellista, ovat alttiimpia alaraajavammoille kuin paremman vartalonhallinnan omaavat urheilijat. (Leetun, Ireland, Willson, Ballantyne & Davis 2004, 926–934.)

### 3.1 Stabiloivien keskivartaloarjoitteiden harjoitteluperiaatteet

Keskivartalon hallinnan harjoittamisessa käytetään yleisesti motorisen kontrollin harjoittelun periaatteita. Useissa tutkimuksissa on todettu, että selkäpotilailla on alentunut motorinen kontrolli ja vartalon lihasten toiminta. Motorisen kontrollin eli liikehallinnan kehittäminen, asennon ja liikkeiden hallinnan harjoittelu sekä selän neutraaliasennon hallinta vartalon lihasten tukitoiminnan avulla ovatkin avainasemassa harjoiteltaessa selkäystävällisesti. (Suni 2005, 144–145; Taulaniemi 2008.) Harjoittelussa tulisi pyrkiä toiminnalliselle tasolle, jolloin harjoitteet muistuttavat päivittäisessä elämässä esiintyviä liikemalleja. Urheilijoiden kohdalla stabiloivassa harjoittelussa käytettävien liikkeiden tulisi mallintaa lajinomaista suoritusta. (Willardson 2007.)

Keskivartalon stabiliteettia harjoiteltaessa on olennaista hahmottaa koko kehon hallinnan merkitys. Stabiliateettia eli rakenteisiin vaikuttavien voimien hallintaa tapahtuu kolmessa tasossa. Ensimmäinen taso tarkoittaa koko kehon hallintaa, toinen taso lumbo-pelvistä asen- tokontrollia ja kolmas taso segmentaalista eli nikamien välistä asennon hallintaa. Stabilo-

van harjoittelun pyrkimyksenä on saavuttaa tila, jossa kaikki kolme hallinnan tasoa toimivat yhtä aikaa. (Richardson ym. 2005,14–15.)

### 3.1.1 Motorinen oppiminen

Stabiloivien keskivartaloharjoitteiden harjoittelussa käytetään motorisen oppimisen mallia, jossa uuden taidon oppiminen ja taitotason suhteellisen pysyvä muutos saavutetaan vaiheittaisen harjoittelun aikana (Talvitie 2002). Motorisella oppimisella tarkoitetaan uuden liikemallin oppimista ja liikkeen hienosäätöä sekä koordinaatiota, joka johtaa liikesuorituksen pysyvään muutokseen. Fittsin ja Posnerin (1967) malli esittää motorisessa oppimisessa olevan kolme vaihetta, jotka jaetaan kognitiiviseen, assosiativiseen ja autonomiseen vaiheeseen (Heiskanen 2007; Richardson ym. 2005, 176–177).

Kognitiivisessa eli varhaisessa vaiheessa luodaan motorisen taidon tiedollinen perusta. Tällä tasolla liikkeet ovat kömpelöitä ja virheiden määrä on suuri. Näköaisti toimii pääsääntöisenä liikkeen kontrolloijana, joten uuden liikkeen opettelemisessa tulisi saada visuaalista palautetta. Uuden liikkeen oppimiseen vaaditaan oman kehon kontrollointia, liikkeen näkemistä ja sen sisäistämistä. (Heiskanen 2007; Richardson ym. 2005, 176–177.)

Assosiativisessa eli välivaiheessa liikkeen peruseriaatteet on hahmoteltu ja kognitiiviset vaatimukset ovat vähentyneet. Tässä vaiheessa opittava taito nopeutuu ja sen suorittaminen muuttuu luonnollisemmaksi, päähuomio siirtyy johdonmukaiseen suoritukseen, onnistumiseen ja hienosäätöön. Toistoja tarvitaan paljon, sillä liikkeen kontrolloinnista vastaavat lihas-, nivel- ja tuntoaisti. (Heiskanen 2007; Richardson ym. 2005, 176–177.)

Autonominen eli lopullinen vaihe saavutetaan huomattavan harjoittelun ja kokemuksen jälkeen, jonka tuloksena liike on kokonaisuudeltaan taitosuoritus. Suoritus on hioutunut automaattiselle tasolle. (Heiskanen 2007; Richardson ym. 2005, 176–177.)

### 3.1.2 Segmentaalisen kontrollin harjoittelumalli

Segmentaalinen stabilisaatioharjoittelumenetelmä (kuvio 2) perustuu progressiiviseen eri vaiheista toiseen etenemiseen. Harjoittelumalli jakaa stabiloivan harjoittelun kolmeen vaiheeseen, minkä tarkoituksena on edetä staattisista harjoitteista kohti dynaamista ja toiminnallista harjoittelua. Harjoittelun vaiheet ovat: 1) paikallinen segmentaalinen kontrolli, 2) suljetun ketjun segmentaalinen kontrolli ja 3) avoimen ketjun segmentaalinen kontrolli. (Richardson ym. 2005, 240.)

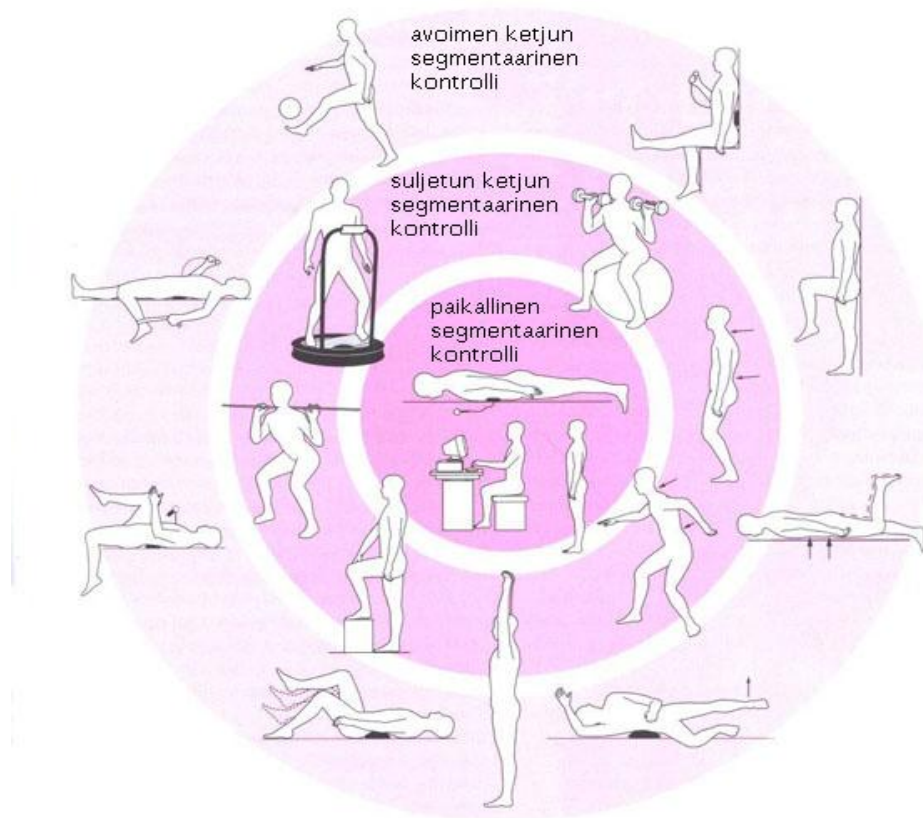
Harjoittelun ensimmäisessä vaiheessa luodaan pohja hermoston, lihasten ja nivelten yhteistyöjärjestelmälle, jolla pyritään suojaamaan lannerangan alueen niveliä suurilta voimilta ja kuormilta. Tässä paikallisen segmentaalisen kontrollin vaiheessa opetellaan syvien lihasten yhtäaikainen ja oikeanlainen aktivoiminen. Tavoitteena on kehittää liikeistia ja lihaskontrollia paikallisten lihasten aktivoiminnin ja harjoittelun avulla. Harjoitteiden tulee olla spesifisti paikallisiin lihaksiin kohdistuvia, ja ne tulee pyrkiä tekemään ilman suurten, globaalien lihasten aktivoitumista. Harjoitteet suoritetaan ilman kuormitusta tai painovoiman vaikutusta. Stabiloivien harjoitteiden avulla haetaan kehokorien (lantio, rintakehä, pää) asennon avulla ranka lähelle omaa keskiasentoaan tai keskiliikerataa ja pyritään stabiloimaan harjoitettava alue isometrisellä lihastyöllä. (Koistinen 2005d, 478–479; Richardson ym. 2005, 7, 178–179.)

Harjoittelun toisessa, eli suljetun ketjun segmentaalisen kontrollin vaiheessa harjoitteluun lisätään vartalon, lantioarenkaan, rintakehän tai raajojen liike, yhdistettynä painovoiman vaikutukseen. Tavoitteena on säilyttää paikallisten lihasten aktivaatio samalla, kun harjoitteisiin suljetun ketjun liikkeiden avulla pikkuhiljaa lisätään globaalien lihasten aktivaatiota. Erityistä huomiota harjoitteissa tulee kiinnittää lantion ja lannerangan lihasten aktivoitumiseen, jotta lumbopelvisen alueen stabiliteetti saadaan säilytettyä. Turvallisen ja tehokkaan harjoittelun varmistamiseksi kuormitusta lisätään hitaasti, jolloin lihasten oikea aktivoitumisjärjestys takaa lannerangan niveliä suojaavan järjestelmän toiminnan liikkeiden aikana. (Koistinen 2005d, 478–479; Richardson ym. 2005, 7, 179.)

Harjoittelun kolmas, eli avoimen ketjun segmentaalisen kontrollin vaihe käsittää varsinainen rangan segmenttien liikkeen. Monet päivittäiset toiminnot ja aktiviteetit edellyttävät rangan liikesegmenttien liikettä, jonka avulla ranka mukautuu siihen ulkoapäin kohdistuviin voimiin. Paikallisten lihasten rooli on minimoida ja kontrolloida globaalien lihasten rangan yksittäisiin liikesegmentteihin kohdistamia voimia. Kolmannen vaiheen harjoitteiden tavoitteena on säilyttää paikallisten lihasten aktivaatio samalla, kun kuormitusta lisätään vierekkäisen segmentin alueella tapahtuvalla liikkeellä. Harjoitteilla pyritään vähentämään lumbopelvisen alueen kompensatorisia liikkeitä harjoitteiden aikana sekä kehittämään vartalon voimaa ja kestävyyttä pidemmälle. (Richardson ym. 2005, 179, 183, 233–234.)

Segmentaalisen kontrollin harjoittelumallin vaiheiden kautta on tarkoitus edetä yksinkertaisista harjoitteista toiminnallisiin aktiviteetteihin, joihin liittyvät suuremmat voimat ja nopeudet. Monet urheilulajit, kuten pallopelit, sisältävät avoimen ja suljetun ketjun toiminnan yhdistelmiä, vartalon liikkeitä sekä suuria nopeuksia ja kuormituksia. On siis tärkeää, että tuki rangan alueella on riittävä. (Richardson ym. 2005, 240.)





Kuvio 2. Segmentaalisen kontrollin harjoittelumalli (Richardson ym. 2005, 181).

### 3.1.3 Pilates-menetelmä

Stabiloivien keskivartaloharjoitteiden harjoittelussa voidaan hyödyntää Joseph Pilateksen luomaa menetelmää. Pilates on menetelmä, jonka keskeisiä periaatteita ovat keskittyminen, keskustan löytyminen (centering), kontrolli, tarkkuus (precision), hengittäminen ja "virtaus" (flow). (Kallinen 2008; Taulaniemi 2008, 23–24.)

Keskittymisellä tarkoitetaan sitä, että aina kun tehdään liike, tulee kehon sensorisen järjestelmän olla hereillä. Ajatukset ja huomio liikkeitä tehdessä suunnataan "sisäänpäin", jolloin oman kehon hahmottaminen ja tiedostaminen mahdollistaa oikeat liikesuoritukset. (Kallinen 2008; Putkisto 2001, 46–47; Taulaniemi 2008, 23–24.)

Centering eli keskustan löytyminen Pilates-harjoittelussa mielletään kehon stabilaatioksi, joka jatkuu kylkikaarista lantionpohjaan asti. Kehon keskusta on laaja käsite, joka kuvaa vartalon asennon ja toiminnallisuuden suhdetta painovoimaan ja liikkuviin jäse-

niin. (Putkisto 2001, 44.) Pilateksessa kaikkien liikkeiden ajatellaan lähtevän keskivartalosta, "voimanpesästä", jossa pallea toimii kattona, vatsalihaskorsetti muodostaa seinät ja lantionpohjan lihaksisto lattiaan. (Kallinen 2008; Putkisto 2001, 50; Taulaniemi 2008.)

Kontrollilla tarkoitetaan kehon, mielen ja hengityksen yhdistämistä liikkeisiin. Kun harjoitellaan oikein, kehon keskustasta lähtien, liikkeet ovat kontrolloituja ja hallittuja. (Kallinen 2008; Taulaniemi 2008, 23–24.)

Tarkkuus viittaa pikemminkin siihen, että harjoittelussa päähuomio tulisi kiinnittää liikkeiden laatuun eikä määrään, jolloin motorinen kontrolli säilyy. Myös liikelaajuuksien tulisi olla riittävän pieniä, jotta keskivartalon kontrolli ei katoa liikkeitä tehdessä. Edistymisen myötä toistojen määrää ja liikelaajuutta pystytään suurentamaan. (Kallinen 2008; Taulaniemi 2008, 23–24.)

Hengityksellä voidaan vaikuttaa vatsaontelon paineeseen ja sitä kautta lanneselän stabiliteettiin. Sisään hengityksen sekä tehostetun uloshengityksen aikana vatsaontelon paine kasvaa, mikä lisää selän stabiliteettia lannerangan alueella. Pilates-menetelmässä liikkeiden tehostamiseen ja rytmittämiseen käytetään "lateraalihengitystä", jossa sisään hengitys tapahtuu pallean sekä kylkivälilihasten avulla, ja uloshengitystä tehostetaan vatsalihasten avulla. Pilateksessa hengitystekniikan nähdään olevan merkittävässä roolissa: oikea ja tehokas hengitystekniikka on ehdoton edellytys kehon todelliselle vahvistumiselle. (Putkisto 2001, 50; Taulaniemi 2008, 23–24.)

## 4 NUORUUS JA KILPAURHEILU

Nuoruuksvaiheella tarkoitetaan ikävaihetta 11–25 vuoden välillä ja se voidaan jakaa useampaan eri vaiheeseen: varhaisnuoruuteen noin 11–14-vuotiaat, keskinuoruuteen noin 15–18-vuotiaat ja myöhäisnuoruuteen noin 19–25-vuotiaat. Urheilussa nuoruuksvaiheen määritelmän laaja ikähaitari johtuu urheilulajien erilaisista vaatimuksista, lajikulttuurista ja urheilijoiden erilaisesta fyysisestä kehitymisestä. (Forsman & Lampinen 2008, 120–125; Sulén 2008.)

Lapsuudessa harjoittelun pääpainona tulisi olla monipuolinen yleisten taitojen kehittyminen, joka on pohjana myöhemmin nuoruuksvaiheessa eri lajien perus- ja kilpailutekniikoiden kehitymiselle. Taitavuuden osatekijöiksi luetaan liikkuvuus, motorinen oppiminen, tasapaino, ketteryys ja koordinaatio. Kaikkia taitavuuden tekijöitä tulisi harjoittaa tasapuolisesti lapsuusiässä, jolloin herkkyyskausi näille taito-ominaisuuksien oppimiselle on parhaimmillaan. Lapsuuskvaiheessa tulisi oppia myös lajitekniikan hyvät perustaidot, jotka luovat perustan lajitekniikan ja lajitaitojen kehitymiselle nuoruuksvaiheessa. (Forsman & Lampinen 2008, 41–42.)

Nuoruuksvaiheen harjoittelussa avainasemassa ovat määrä ja laatu. Taitojen kehittäminen jatkuu, mutta huomiota aletaan kiinnittää yhä enemmän lajin vaatimiin spesifeihin tekniikka- ja taito-ominaisuuksiin. Lapsuuskvaiheen monipuolisen harjoittelun seurauksena urheilijalle on syntynyt laaja liikevarasto, jonka avulla hänen on helpompi oppia haastaviakin lajispesifejä taitoja. Taito-ominaisuuksien lisäksi harjoittelussa aletaan painottaa aiempaa enemmän lajiansalyysin mukaisia fyysisiä ominaisuuksia, kuten voimaa, nopeutta sekä kestävyysominaisuuksia. Tässä vaiheessa harjoittelun tulee olla säännöllistä ja tavoitteisiin pyrkivää. (Forsman & Lampinen 2008, 120–122.)

Nuoruuksvaiheessa valmennussuhde muuttuu keskustelelevammaksi ja tasavertaisemmaksi. Harjoittelun sisällöstä ei enää vastaa yksin valmentaja, vaan valmennus nähdään aikaisempaa enemmän yhteistyönä. Valmentaja alkaa pikkuhiljaa siirtää vastuuta harjoittelusta urheilijalle itselleen ja valmistaa urheilijaa aikuisiän itsenäisempään harjoitte-

luun. Hyvä valmentaja tukee toiminnallaan nuoren urheilijan itsenäisyyden ja urheilija-asenteiden kehittymistä. (Forsman & Lampinen 2008, 21–27; Heino 2000, 49–54.)

Harjoittelun lomassa tulee lisäksi kiinnittää huomiota nuoruusajan muuhun kehitykseen, sillä tässä vaiheessa nuori kasvaa paljon myös ihmisenä. Nuori urheilija tulee nähdä kokonaisvaltaisena yksilönä, ja valmennuksessa pitää ottaa huomioon myös urheilun ulkopuolinen elämä, kuten koulunkäynti, sosiaaliset suhteet ja ihmisenä kehittyminen. Sekä urheiluun että opiskeluun liittyvät tavoitteet tulee laatia yhteistyössä urheilijan kanssa. (Forsman & Lampinen 2008, 21–125.)

## **5 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS**

Opinnäytetyömme tarkoituksena oli koota sähköinen liikepankki keskivartaloa stabiloivista harjoitteista Kuopion klassillisen urheilulukion ja Pohjois-Savon urheiluakatemian käyttöön. Opinnäytetyömme oli toiminnallinen, mikä tarkoittaa, että siinä on yhdistynyt käytännön toiminta sekä toiminnan raportointi. Toiminnallisessa opinnäytetyössä lopullisena tuotoksena on aina jokin konkreettinen tuotos (Vilkkä & Airaksinen 2003, 9).

### **5.1 Toteutusvaiheet**

Opinnäytetyön toteutus alkoi keväällä 2008 aiheen rajaamisella ja ideoinnilla. Koulumme tarjoamat opinnäytetöiden aiheet eivät olleet meidän näkökulmasta kiinnostavia, sillä omien kilpaurheilutaustojemme vuoksi halusimme työmme liittyvän jollain tapaa urheiluun. Kiinnostavaksi aiheeksi nousi keskivartalon hallinnan harjoittaminen. Aihe on lähiaikoina noussut yleiseen tietoisuuteen ja sen merkitystä on alettu ymmärtää enemmän myös kilpaurheilun valmennuksessa. Eräs tuttavamme ehdotti opinnäytetyön

tilaajaksi Kuopion klassillista urheilulukiota. Mielestämme ajatus oli hyvä, joten otimme yhteyttä koululle ja sovimme tapaamisesta, jossa ilmeni, että urheilulukion valmennuksessa on ollut aikomusta kiinnittää entistä enemmän huomiota keskivartalon tukiharjoitteisiin. Tarve tällaiselle projektille oli siis tilaajalla jo olemassa.

Tämän jälkeen otimme yhteyttä työn tilaajana toimineeseen Kuopion klassilliseen urheilulukioon. Ensimmäisessä tapaamisessa opinnäytetyömme idea alkoi kehittyä valmiimpaan muotoon. Saimme ideaksi koota keskivartalon tukiharjoitteista liikepankin, jota urheilulukion valmentajat, urheilijat sekä urheilijoiden henkilökohtaiset valmentajat voisivat käyttää apuna valmennuksessa. Tilaajan kanssa käytyjen yhteisten keskustelujen pohjalta aloimme suunnitella opinnäytetyön käytännön vaiheiden toteutusta. Samalla aloitimme tiedonkeruun, joka jatkui läpi koko opinnäytetyöprosessin. Teoriatietoa hankimme alan kirjallisuudesta ja tutkimuksista sekä yhdestä asiantuntijahaastattelusta. Tieteellisten tutkimusten etsimiseen käytimme mm. PubMed-, Medic-, Pedro- ja Google Scholar -tietokantoja. Hakusanoina käytimme mm. ”core strength”, ”stabilizing exercise”, ”core athlete” ja ”trunk muscle”.

Toteutimme opinnäytetyöhömmä liittyvää käytännön toimintaa kahdessa vaiheessa. Ensimmäisessä vaiheessa syksyn 2008 aikana ohjasimme Kuopion klassillisen urheilulukion yksilölajien urheilijoista koostuvaa demoryhmää ja keräsimme materiaalia liikepankkia varten. Yksilölajien urheilijat on urheilulukiossa yhdistetty isoksi ryhmäksi lajista riippumatta ja tämän ryhmän valmennuksesta vastaa yksi valmentaja. Ryhmässä on urheilulukion puolelta 23 yksilöurheilijaa ja lisäksi muutama urheilija Savon ammattilajien aikuisopistolta. Lajeja on mm. carting, kilpa-aerobic, judo, alppihiihto, pöytätennis, kilpatanssi ja ratsastus. Valitsimme demoryhmäksi juuri yksilölajien ryhmän sen suuren lajikirjon vuoksi sekä siksi, että yksilölajien urheilijoiden oma harjoitusohjelma ja rytmi kestävät hieman enemmän muokkaamista kuin joukkuelajien urheilijoiden. Lisäksi joukkuelajien urheilijoilla on paljon kisamatkoja, jolloin koko ryhmän paikalle saanti olisi muodostunut ongelmalliseksi.

Ennen varsinaista harjoittelun aloittamista pidimme urheilijoille orientoivan luennon opinnäytetyöstämme ja tulevista harjoituserroista. Pidimme ryhmälle seitsemän ohjauskertaa, joita varten kehittelimme eritasoisia vartalonhallintaharjoitteita. Ajatuksena oli

ohjata harjoitteita aloittaen kehon hahmottamisesta ja perusharjoitteista ja edeten lopulta haastavampiin toiminnallisiin harjoitteisiin. Demoryhmän kautta saimme palautetta liikkeistä, mikä auttoi myöhemmin liikepankin lopullisten liikkeiden valinnassa.

Lopullisen liikepankin harjoitteet olemme koonneet kokeilemalla erilaisia liikkeitä ja yhdistelemällä eri välineitä liikkeisiin. Olemme hyödyntäneet liikkeiden ideoinnissa aikaisemmin itse kokeilemiamme liikkeitä ja kehitelleet tutuista liikkeistä erilaisia variaatioita. Lisäksi olemme ottaneet liikepankkiin sovelluksia yleisesti tunnetuista liikkeistä, kuten Pilates-tyyppisistä harjoitteista. Kuntosali- ja toiminnallisten harjoitteiden kohdalla hyödynsimme oman kokemuspohjamme lisäksi Personal Trainer -lisäkoulutuksessa saamiamme oppeja.

Toisessa vaiheessa, kevättalven 2009 aikana, kokosimme yhteen lopullisen liikepankin sisällön ja kuvasimme sen yhteistyössä InnoSportin kanssa. Kuvasimme videomateriaalin Klassillisen lukion tiloissa sekä Kuopio-hallilla, ja malleina itsemme lisäksi toimi kaksi demoryhmän urheilijaa. Kuvaaminen tapahtui InnoSportin välineillä ja liikkeissä käytettävät pienvälineet olimme lainanneet koulultamme. InnoSport editoi videot ja me kirjoitimme jokaiselle liikkeelle lyhyet kirjalliset ohjeet, minkä jälkeen videot ja tekstit yhdistettiin sähköiseksi kokonaisuudeksi.

## 5.2 Tuotoksen muodon valinta

Jatkuvasti lisääntyvän teknologiamyönteisyyden myötä informaatioteknologialla on nykyään suuri merkitys ihmisten jokapäiväisessä elämässä. Tämä on antanut mahdollisuuden uudentlaisille opetuskanaville, mikä näkyy myös digitaalisten aineistojen yleistymisenä. (Vainionpää 2006, 12–13.)

Digitaaliset oppimateriaalit ovat erilaisia sähköisillä välineillä käsiteltäviä ja siirrettäviä, oppimiseen tarkoitettuja informaation lähteitä, jotka on tallennettu digitaaliseen muotoon CD-ROMille, tietoverkkoihin tai tietokonepohjaisiksi oppimisympäristöiksi. Digitaalisen oppimateriaalin etuina ovat sen helppokäyttöisyys ja muokattavuus: käyttäjät voivat itse muotoilla materiaalista tarvitsemansa kokonaisuuden. (Vainionpää 2006, 85–90.)

Kuopion klassillinen lukio käyttää verkko-opetusta yhtenä opetuksen muotona. Lukiolla on oma sähköinen oppimisympäristö, jonka kautta opetukseen liittyvän aineiston välittäminen opettajien ja opiskelijoiden välillä on helppoa. Tilaajan ehdotuksesta päädyimme tekemään tuotoksemme sähköiseen muotoon, jotta se vastaisi lukion jo olemassa olevia käytäntöjä. Urheilulukion omaan verkkoympäristöön sijoitettuna liikepankki olisi myös helposti löydettävissä, mikä aktivoisi urheilulukion opiskelijoita oma-aloitteisesti käyttämään liikepankkia.

Hyvää oppimateriaalia luodessa tulee ottaa huomioon erilaiset oppimistyyliä. Useimmat ihmiset ovat visuaalisia oppijoita, mutta osa ihmisistä oppii parhaiten esimerkiksi sanallisten ohjeiden kautta. Vainionpään tutkimuksen mukaan visuaalinen lähestymistapa, eli kuvien ja demonstraatioiden avulla oppiminen, sopii varsin hyvin verkko-opiskeluun. (Vainionpää 2006, 192, 196.)

Koska valtaosa ihmisistä oppii parhaiten visuaalisen mallin kautta, valitsimme materiaalimme ensisijaiseksi muodoksi videon. Jotta myös muut kuin visuaaliset oppijat saisivat liikepankista parhaan mahdollisen hyödyn, videon tukena on lyhyt kirjallinen suoritusohje, josta käy ilmi harjoitteen tarkoitus, suorituksen pääkohdat sekä muita huomioitavia seikkoja. Liikepankin visuaalisten ja kirjallisten ohjeiden on tarkoitus tukea toisiinsa ja toimia yhtenäisenä kokonaisuutena. Materiaalin visuaalisena osuutena olisimme voineet käyttää myös still-kuvia, mutta harjoitteiden kokonaiskuvan hahmottamisen kannalta video on toimivampi ratkaisu. Motorisen oppimisen mallien mukaan uuden liikkeen oppiminen tapahtuu pääasiallisesti näköaistin varassa ja liikkeen sisäistäminen vaatii suorituksen hahmottamista kokonaisuutena (Heiskanen 2007; Richardson ym. 2005, 176–177). Videosta tulee esille suorituksen jokainen vaihe, kun taas still-kuvassa näkyy vain liikkeen yksittäinen vaihe. Lisäksi videon etuja ovat sen toistettavuus sekä mahdollisuus pysäyttää video haluttuun kohtaan suoritusta. Näin voidaan tarkastella suoritusta vaihe vaiheelta, niin monta kertaa kuin tarve vaatii.

### 5.3 Palaute valmentajilta

Keräsimme tukiliikepankin valmistumisen jälkeen palautetta urheilulukion/-akatemian valmentajilta. Palautelomakkeessa (liite 1) oli seitsemän kysymystä, joiden avulla oli tarkoitus kartoittaa valmentajien mielipiteitä liikepankin toimivuudesta, käytettävyydestä ja tarpeellisuudesta. Palautelomake oli kysymystyypiltään Likert-asteikkoihin perustuva, mutta jokaisen kysymyksen kohdalla oli myös tilaa avoimelle vastaukselle. Valitsimme Likert-asteikon pääasiallisesti vastausmuodoksi, koska se on vastaajalle nopea ja vaivaton. Lisäksi Likert-asteikolla saatuja vastauksia on helppo tulkita ja vertailla. Avoimet kysymykset taas antavat vastaajalle mahdollisuuden kertoa perusteluja ja näkökulmia valitsemalleen numerolle sekä lisätä omia kommenttejaan aiheeseen liittyen. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2008, 194–196.)

Keräsimme palautteet syyskuun 2009 aikana, jolloin valmentajat olivat jo päässeet käyttämään ja testaamaan liikepankkia ja sen harjoitteita. Saimme palautetta seitsemältä eri lajiryhmien valmentajalta: jalkapallo, lentopallo (pojat sekä tytöt), uinti, yksilölajit, maastohiihto ja tennis.

## 6 LIIKEPANKKI

Liikepankki sisältää yhteensä 99 erilaista keskivartalonhallintaharjoitetta, jotka jakautuvat neljälle tasolle. Ensimmäisen tason perusharjoitteita on 18 kappaletta, haastavampia toisen tason perusharjoitteita 19 kappaletta, pienvälineillä tehtäviä harjoitteita 45 kappaletta ja toiminnallisia kuntosaliharjoitteita 17 kappaletta.

Liikepankin sisältö on muodostettu yhdistelemällä kolmea keskivartaloharjoittelussa yleisesti käytettyä harjoitusperiaatetta: motorisen oppimisen mallia, segmentaalisen



kontrollin harjoittelumallia sekä Pilates-menetelmää. Liikepankin perusajatuksen mukaan harjoittelussa edetään progressiivisesti, aloittaen tasolta yksi ja päätyen tasolle neljä. Jotta kehonhallinta automatisoituisi ja siirtyisi urheilijan omaan lajisuoritukseen, on harjoitteiden tekeminen aloitettava ensimmäiseltä tasolta ja edettävä kehittymisen myötä vaativampiin harjoitteisiin: *"Pitää oppia kävelemään ennen kuin voi oppia juoksemaan!"*

## 6.1 Taso yksi

Ensimmäinen taso koostuu yksinkertaisista kehonhallintaharjoituksista, joiden tavoitteena on löytää keskivartalon syvät lihakset ja oppia aktivoimaan ne (kuva 2). Ensimmäinen taso sopii aloittelijoille ja niille, joiden on hankala hahmottaa oman kehonsa liikkeitä, ja joilla on vaikeuksia liikekoordinaatiossa. Paikallaan tehtävien, tunnustelevien harjoitteiden tekeminen on tärkeää, sillä kilpaurheilijoiden lajisuorituksissa oman kehon asennon tiedostamisen merkitys kasvaa oleellisesti verrattuna tavallisiin kuntoilijoihin. Harjoittelu tulisikin aloittaa asentoharjoittelulla, jotta syvät keskivartalon lihakset opitaan aktivoimaan oikealla tavalla. Harjoitteissa opetellaan säilyttämään lannerangan oikea ja tasapainoinen neutraaliasento, jolloin liikkeet ovat taloudellisia, eikä niiden suorittamiseen jouduta käyttämään ylimääräistä energiaa. (Akuthota ym 2007, 41; Fredricson & Moore 2005; Richardson ym. 2005, 7, 178–179; Koistinen 2005b, 478–479.)

### Koukkuselinmakuulla jalan liu'utus suoraksi

Kohdistus: Poikittainen vatsalihas, sisemmät ja uloimmat vinot vatsalihakset, selän syvät kiertäjät

Tarkoitus: Poikittaisen vatsalihaksen ja selän syvien kiertäjien aktivointi, keskivartalon stabiliteetin harjoittaminen

Suoritusohje:

- Asetu selinmakuulle jalat 90° kulmassa
- Aktivoi keskivartalon syvät lihakset vetämällä napaa kohti selkärankaa ja vetämällä lantionpohjaa ylös
- Hitaasti irrota kantapäätä hieman irti lattiasta ja liu'uta jalkaa lattiaa pitkin suoraksi
- Toista rauhalliseen tahtiin vuoropuolin

Huomioitava:

- Säilytä selän asento liikkumattomana koko liikkeen ajan ja pidä jännitys keskivartalossa
- Näkyvä liike vain jalassa
- Paino jakautuu tasaisesti lantion molemmille puolille, lantio ei keikkaa
- Liu'uta jalkaa vain siihen saakka, kun vartalon kontrolli säilyy



Kuva 2. Esimerkkiharjoite tasolta yksi

## 6.2 Taso kaksi

Toinen taso koostuu matalissa alkuasunnoissa tehtävistä perusharjoitteista, jotka ovat ensimmäisen tason liikkeitä haastavampia (kuva 3). Segmentaalisen kontrollin harjoittelumallin periaatteiden mukaisesti toisella tasolla harjoitteisiin lisätään globaalien lihasten aktivaatiota. Tämä tapahtuu ottamalla mukaan harjoitteisiin vartalon, lantioarenkaan, rintakehän tai raajojen liike, yhdistettynä painovoiman vaikutukseen. Kaikki harjoitteet tehdään oman kehon painoa hyödyntäen. ensimmäisen tason perusharjoitteissa herätettyjen keskivartalon syvien lihasten muodostama tuki pyritään säilyttämään toisen tason dynaamisissa harjoitteissa. Keskittymisen täytyy olla täydellistä harjoitteita tehdessä, sillä vaikka liikkeet ovat tässä vaiheessa vielä melko pieniä, ne ovat oikein tehtyinä haastavia ja tehokkaita. (Akuthota ym 2007.)

### Punnerrusasennossa käsillä kävely

Kohdistus: Poikittainen vatsalihas, sisemmät ja uloimmat vinot vatsalihakset, lapaluun stabiilaattorit

Tarkoitus: Poikittaisen vatsalihaksen ja selän syvien kiertäjien vahvistaminen, keskivartalon stabiiliteetin harjoittaminen

Suoritusohje:

- Asetu punnerrusasentoon, jalat suorina
- Aktivoi keskivartalon syvät lihakset vetämällä napaa kohti selkärunkaa ja vetämällä lantionpohjaa ylös
- Ota käsillä pieniä sivuaskeleita
- Kävele näin puolikas tai kokonainen kierros ja palaa takaisin toiseen suuntaan

Huomioitava:

- Selkä pysyy koko liikkeen ajan suorana
- Yläselkä säilyy tasaisena ja leveänä, lapaluut kaukana toisistaan
- Pidä lantion alue liikkumattomana kävelyn aikana
- Ota sen kokoisia askelia, että vartalon kontrolli säilyy
- Lisää haastetta harjoitukseen saat kun asetat päkiät esimerkiksi kuntopallon päälle



Kuva 3. Esimerkkiharjoite tasolta kaksi

## 6.3 Taso kolme

Kolmas taso sisältää kehonhallintaharjoitteita, joissa hyödynnetään erilaisia pienvälineitä (kuva 4). Lisäksi kolmannen tason harjoitteissa on mukana pareittain tehtäviä harjoitteita. Harjoitteissa käytetään apuna mm. fysiopalloa, gymstickiä, levypainoja, käsipainoja, jumppakeppiä sekä erikokoisia ja -painoisia palloja. Välineiden avulla perusharjoitteisiin saadaan haastavuutta, koska oman kehonhallinnan lisäksi täytyy myös hallita välinettä. Liikkeeseen mukaan otettu väline, esimerkiksi fysiopallo tai tasapainotyyny, antaa epätasaisen tukipinnan harjoitteeseen, jonka myötä keskivartalon lihakset aktivoituvat voimakkaammin (Willardson 2007). Väline muuttaa myös kehon painopistettä ja tuo näin lisää haastetta harjoitteisiin. Normaali etunojapunnerruskin saa aivan uuden ulottuvuuden, kun mukaan otetaan esimerkiksi kuntopallo. Tavoitteena kolmannen tason harjoitteissa on opitun kehonhallinnan ja keskivartalon tuen säilyttäminen pienvälineen kanssa työskennellessä. Kolmannen tason harjoitteet alkavat muistuttaa jo enemmän lajinomaisia suorituksia.

### Tuulimylly kahdella käsipainolla

Kohdistus: Poikittainen vatsalihas, suorat ja vinot vatsalihakset, pakaralihakset

Tarkoitus: Keskivartalon stabiliteetin ja voiman harjoittaminen

Suoritusohje:

- Asetu selinmakuulle jumppapallon päälle siten, että jumppapallo on yläselän alla
- Ota molempiin käsiin käsipaino ja vie kädet kattoa kohti, hieman hartioita leveämmällä otteella
- Aktivoi keskivartalon syvät lihakset vetämällä napaa kohti selkärunkaa ja vetämällä lantionpohjaa ylös
- Kierrä vartaloa vuorotellen vasemmalle ja oikealle siten, että pallo rullaa olkapään alle

Huomioitava:

- Pidä koko liikkeen ajan lantio kannatettuna korkealla
- Katse seuraa koko liikkeen ajan käsipainoa
- Kädet pysyvät koko liikkeen ajan samalla etäisyydellä toisistaan, kyynärpäät hieman koukussa



Kuva 4. Esimerkkiharjoite tasolta kolme

## 6.4 Taso neljä

Neljäs taso koostuu harjoitteista, jotka tehdään kuntosaliharjoitteluna ja toiminnallisena harjoitteluna (kuva 5). Kuntosaliharjoittelussa kaikki huomio lähtee aina hyvästä keskivartalotuen etsimisestä. Mukana harjoittelussa käytetään esimerkiksi tasapainotyynyä, jonka avulla tutuksi tulleisiin kuntosaliliikkeisiin saadaan lisää haastavuutta, ja keho saa uudenlaisia ärsykeitä. Neljäs taso sisältää myös liikkeitä, joista käytetään nimitystä functional training eli toiminnallinen harjoittelu. Toiminnallisessa harjoittelussa tavoitteena on harjoittaa useita lihasryhmiä ja fyysisiä ominaisuuksia samaan aikaan ja mallintaa harjoitteilla arkielämää, työtä ja urheilusuoritusta. Tämän tyyppisessä harjoittelussa yhdistellään erilaisia liikkeitä liikekokonaisuuksiksi, jolloin harjoitteet kehittävät tasapainoa, koordinaatiota ja liikehallintaa samaan aikaan. Harjoittelu edellyttää hermoston, lihasten ja aistinelinten yhteistoimintaa. Pilates-menetelmän ideologian mukaan liikkeet tulee tehdä hallitusti, oikealla suoritustekniikalla ja kehon jaksamisen ehdoilla (Kallinen 2008; Taulaniemi 2008, 23–24). Tämä pätee myös toiminnalliseen harjoitteluun: määrä ei korvaa laatua (Aalto, Paanola, & Paunonen 2007, 47).

### Yhden jalan kyykky jumppapallolla

Kohdistus: Poikittainen vatsalihas, reiden lihakset, pakaralihakset

Tarkoitus: Keskivartalon stabiliteetin harjoittaminen, alaraajojen voiman kehittäminen

Suoritusohje:

- Nosta toinen jalka takanasi olevan jumppapallon päälle
- Aktivoi keskivartalon syvät lihakset vetämällä napaa kohti selkärankaa ja vetämällä lantionpohjaa ylös
- Laskeudu kyykkyy. Samalla ojenna takajalkaa suoraksi ja rullaa palloa taaksepäin.
- Palaa rauhallisesti lähtöasentoon
- Tee koko sarja ensin toisella jalalla ja vaihda sitten puolta

Huomioitava:

- Pidä keskivartalo koko liikkeen ajan hallittuna ja selkä suorana
- Huomioi, että kyykkäävän jalan polvi osoittaa samaan suuntaan kuin varpaat
- Laskeudu siihen asti, että polvikulma on 90°



Kuva 5. Esimerkkiharjoite tasolta neljä

## 6.5 Liikepankin käyttö

Liikepankki löytyy InnoSport Oy:n internetsivuilta ([www.innosport.fi](http://www.innosport.fi)) omana aihekonaisuutenaan, nimellä ”Keskivartalon tukiharjoitteita”. Liikepankki on jaettu yllä esiteltyjen tasojen mukaisesti. Sivuilla olevasta pudotusvalikosta voidaan valita esimerkiksi 1. Perusharjoitteet, jolloin saadaan esille kaikki tason yksi harjoitteet. Jokaiseen harjoitteeseen liittyy video sekä kirjallinen ohje. Video saadaan pyörimään painamalla ► -painiketta. Videolla näytetään kutakin liikettä noin kolmen suorituksen verran ja joissakin liikkeissä kuvaa on kahdesta suunnasta, mikä helpottaa oikean suoritustekniikan hahmottamista. Kuva voidaan myös pysäyttää haluttuun suoritusvaiheeseen, jolloin voidaan tarkastella harjoitteen eri vaiheita osissa. Uutta taitoa opetellessa on tärkeää saada suorituksesta mahdollisimman tarkka mielikuva visuaalisen mallin kautta (Heiskanen 2007; Richardson ym 2005,176–177), joten eri kuvakulmat sekä kuvan pysäytysmahdollisuus tukevat liikkeiden hahmottamista.

## 7 POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Keskivartalon stabiloivien harjoitteiden käyttö on laajasti tunnettu selkäkipujen hoidossa ja kuntoutuksessa, ja tutkimukset ovat osoittaneet, että näillä harjoitteilla on positiivisia vaikutuksia selän toiminnan kannalta. Nykyisin yhä enenevässä määrin myös urheilussa on alettu puhumaan stabiloivasta harjoittelusta osana lajiharjoittelua. Keskivartalon stabiloivien harjoitteiden vaikutuksia tuloksien parantumiseen lajisuorituksessa on lähes mahdotonta mitata, sillä itse lajisuoritukseen vaikuttavat niin monet muutkin tekijät. Tutkimukset ovat kuitenkin osoittaneet, että keskivartalon stabiloivilla harjoituksilla ja parantuneella kehonhallinnalla on myönteisiä vaikutuksia mm. voimantuottoon, voiman jakautumiseen ja liikekoordinaatioon. Nämä tekijät yhdessä mahdollistavat taloudellisemmän ja tehokkaamman suorituksen. (Akuthota ym. 2007; Fredricson & Moore 2005; Willardson 2007.) Näin ollen stabiloivien harjoitteiden voidaan olettaa parantavan lajisuoritusta ja auttavan urheilijaa pääsemään parempiin tuloksiin.

Kilpaurheilu on jatkuvaa kehon rasittamista. Usein urheilija joutuu venymään äärimmäisiin suorituksiin, jolloin kehon rakenteet ovat todella lujilla. Omien kilpaurheilutautojemme myötä tiedämme kokemuksesta, mitä liian suuri kuormitus voi pahimmillaan tehdä vahvoillekin rakenteille kehossa. Olemme molemmat kokeneet urheiluvuosiemme aikana useita erilaisia urheiluvammoja venähdyksistä rasisusmurtumiin. Näiden ongelmien myötä olemme joutuneet miettimään kuinka rasisusvammoja voitaisiin ennaltaehkäistä. Fysioterapiakoulutuksen myötä ymmärryksemme ihmiskehon toiminnasta on syventynyt, mikä on mahdollistanut laajemman näkökulman kehon käyttöön urheilussa.

Olemme omassa lajiharjoittelussamme jo jonkin aikaa käyttäneet erilaisia keskivartalonhallintaharjoitteita ja olemme henkilökohtaisesti todenneet niiden olevan hyödyllisiä niin lajisuorituksen kuin vammojen ehkäisykin kannalta. Olemme myös huomanneet, että tässä asiassa maltti on valttia: voi kestää vuosia ennen kuin harjoitteiden vaikutukset näkyvät varsinaisessa lajisuorituksessa. Harjoittelu vaatii pitkäjänteisyyttä, säännöl-

lisyyttä sekä paljon motivaatiota. Varsinkin nuorilla urheilijoilla motivaatio voi loppua nopeasti, kun tulokset eivät näy heti, jolloin harjoittelun merkitys saattaa jäädä epäselväksi. Tämän takia nuorilla urheilijoilla stabiloivien harjoitteiden tekeminen tulisi olla ohjattua, ja mikä tärkeintä, myös ohjaajan tulisi sisäistää harjoittelun periaatteet ja merkitys.

### 7.1 Eettisyys ja luotettavuus

Opinnäytetyötä tehdessä on tärkeä muistaa toimia eettisten periaatteiden mukaisesti. Aiheen valinta jo itsessään on eettinen ratkaisu. Tutkijan on valittava tutkimuksen aihe siten, että saadut tulokset ovat hyödynnettävissä ja niillä on yhteiskunnallista merkitystä. Tutkimustulokset on esitettävä totuudenmukaisesti ja kaunistelematta. Tutkijan tulee sitoutua projektiin sekä toimia projektin ja sen raportoinnin aikana yleistä tarkkuutta ja huolellisuutta osoittaen. (Hirsjärvi ym. 2008, 24–27.)

Eettisten periaatteiden mukaan tieteellisessä tutkimuksessa tulee toimia ihmisarvoa ja itsemääräämisoikeutta kunnioittaen. Tutkimuksen kohdehenkilöillä on oltava mahdollisuus päättää itse tutkimukseen osallistumisesta, ja heidän tulee olla tietoisia tutkittavasta aiheesta sekä omasta roolistaan tutkimuksessa. (Hirsjärvi ym. 2008, 24–27.)

Yksilölajien urheilijaryhmä toimi opinnäytetyössämme demo-ryhmänä ja he olivat mukana ohjatuissa harjoituksissa omasta tahdostaan. Kuvauksiin pyysimme kahta urheilijaa demo-ryhmästä malliksi itsemme lisäksi. Kerroimme heille ennen kuvauksia kuvauksen etenemisestä ja heidän roolistaan, joten heille ei jäänyt epäselvyyttä asian tiimoilta. Pyysimme heiltä vielä kirjallisen kuvausluvan (liite 2), jonka allekirjoittamalla he antoivat suostumuksensa materiaalin julkaisemiseen internetissä. Heidän nimiään ja heidän henkilöllisyyttään ei paljasteta missään materiaaleissa.

Opinnäytetyön luotettavuuden lisäämiseksi lähteiden valintaan tulee kiinnittää huomiota ja tekijän tulee arvioida käyttämiään lähteitä kriittisin silmin. Lähteiden tulisi olla mahdollisimman tuoreita, sillä tutkittu tieto muuttuu nopeasti. Tiedon tulisi olla neutraalia asiatekstiä, jonka julkaissut taho on arvovaltainen ja uskottava. Luotettavuutta lisää se, että lähteiden kirjoittajat ovat yleisesti tunnettuja ja arvostettuja. Kirjoittajan voidaan

olettaa olevan arvostettu, jos hänen nimensä esiintyy useissa samaan aiheeseen liittyvissä julkaisuissa tai hänen tutkimuksiaan on usein käytetty lähteinä. (Hirsjärvi ym. 2008, 109–110.)

Opinnäytetyössä lähteinä käytimme aiheesta aiemmin tehtyjä tutkimuksia, artikkeleita, kirjallisuutta sekä asiantuntijahaastattelua. Varsinaisia tieteellisiä tutkimuksia aiheesta löysimme melko vähän. Valtaosa ulkomaisista lähteistämme oli erilaisia asiantuntijoiden kirjoittamia kirjallisuuskatsauksia sekä artikkeleita. Arvioimme julkaisujen luotettavuutta julkaisemisvuoden, julkaisemispaikan ja tekijöiden mukaan. Käyttämämme tutkimukset, artikkelit ja kirjallisuuskatsaukset on julkaistu alan ammattilehdissä 2000-luvulla, ja niiden tekijät ovat tunnettuja fysioterapia-alan asiantuntijoita. Myös kirjallisuudesta pyrimme valitsemaan yhtä lailla tuoreita ja luotettavia lähteitä.

## 7.2 Liikepankin käyttöönoton haasteet

Alkuperäisenä tarkoituksenamme opinnäytetyöprojektissa oli tuoda tuotoksena syntynyt liikepankki Pohjois-Savon urheiluakatemia valmentajien ja urheilijoiden vapaaseen käyttöön. Opinnäytetyön tilaajana toimineen Kuopion klassillisen urheilulukion puolelta tuotiin esille toive, että liikepankki olisi helposti saatavilla sekä valmentajille että urheilijoille, ja että se tukisi urheilijoiden valmennusta lajista riippumatta. Kuopion klassillisessa lukiossa käytetään koulun omaa ”verkkoveräjä”-internetsivustoa opiskeluun liittyvän tiedon ja materiaalin välittämiskanavana. Alun perin sovimme tilaajan kanssa, että liikepankki tulisi omana kokonaisuutenaan verkkoveräjään, urheilulukion omille sivuille, joita urheilijat ja valmentajat muutenkin käyttävät valmennukseen liittyvien asioiden tiedottamisessa. Omasta mielestämme urheilulukion omat internetsivut olisivat olleet paras mahdollinen paikka liikepankille, sillä siellä se olisi ollut helposti saatavilla valmentajien lisäksi myös nimenomaan itse urheilijoille. Koska urheilijat muutenkin käyttävät urheilulukion sivuja usein, he olisivat varmasti myös löytäneet liikepankin helposti sieltä.

Koska lukion internetsivuston palvelimella ei ollut riittävästi tilaa liikepankille, päädyimme yhdessä tilaajan ja aineiston teknisenä tuottajana toimineen InnoSportin kanssa siihen ratkaisuun, että liikepankki sijoitettaisiin InnoSportin omille internetsivuille. In-



noSportin internetsivuillaan tarjoamamaan valmennukselliseen materiaaliin pääsee käsiksi maksullisilla tunnuksilla. Näin ollen myös meidän tuottamamme liikepankki on nyt maksullista aineistoa, jota käyttääkseen täytyy ostaa lisenssi. Pohjois-Savon urheiluakatemian valmentajilla on tunnukset InnoSportin maksullisiin materiaaleihin, mutta urheilijat itse eivät pääse käsiksi niihin. Tässä kompromissiratkaisussa meidän alkupe-  
räinen ideamme liikepankin käytettävyydestä ja nimenomaan urheilijoita palvelevasta tarkoituksesta ei täysin toteudu. Koulun omilla sivuilla urheilijat olisivat itse päässeet käsiksi liikepankin materiaaleihin, mutta nyt liikepankin käyttö tai käyttämättä jättäminen valmennuksessa jää pelkästään urheiluakatemian valmentajien vastuulle. On hyvin-  
kin mahdollista, että mikäli jonkin lajin valmentajat eivät koe tarpeelliseksi liikepankin hyödyntämistä valmennuksessa, valtaosa akatemian urheilijoista ei ehkä ikinä saa tietää liikepankin olemassaolosta. Kysymysmerkiksi jää myös se, kuinka moni valmentajista-  
kaan on loppujen lopuksi tietoinen liikepankista.

### 7.3 Valmentajien antama palaute

Liikepankin valmistuttua halusimme kerätä palautetta liikepankin toimivuudesta, käytettävyydestä ja tarpeellisuudesta. Liikepankin käyttöön vaadittavat tunnukset ovat urheilulukion valmentajilla, joten mielestämme oli luontevaa osoittaa palautekysely heille.

Urheilulukion valmentajilta saaduissa palautteissa tuli esille, että valmentajat kokevat liikepankin hyväksi avuksi valmennuksessaan. Liikepankin toimivuus ja käytettävyys ovat vastanneiden valmentajien mukaan hyviä. Palautteiden perusteella videot ja kirjalliset ohjeet tukevat toisiaan ja liikkeiden jaottelu eri tasoille on onnistunut ja toimiva.

*"Ohjeet tarkat ja hyvät"*

Valmentajat kokevat liikepankin tarpeelliseksi ja valtaosa heistä tulee käyttämään sitä jatkossa valmennuksessaan, osa on jo ottanut liikepankin osaksi valmennustaan.

*"Erinomainen työkalu"*

*"Paljon liikkeitä tukemaan muuta harjoittelua"*

*"Joka lajiin soveltuvat liikkeet"*

Vastanneista valmentajista kaksi ei kokenut liikepankin tasojaottelua toimivaksi. Vastauksista ei käynyt ilmi, minkä vuoksi he olivat tätä mieltä, sillä avoimiin kysymyksiin ei ollut vastattu. Ennen palautteiden keräämistä pitämässämme infotilaisuudessa kerroimme valmentajille liikepankin ideasta ja sen käytöstä. Paikalla oli vain osa lukion valmentajista, joten arvelemme, että poissa olleille valmentajille liikepankin periaatteet ovat jääneet epäselviksi.

#### 7.4 Tulevaisuuden näkymät ja jatkotutkimusaiheet

Hakiessamme tietoa stabiloivien keskivartaloharjoitusten hyödyistä nimenomaan urheilussa havaitsimme, ettei aiheesta vielä löydy paljoa tutkimuksia, ja olemassa olevat tutkimukset tarjoavat vasta suuntaa antavia tuloksia. Tietääksemme aiheesta ei myöskään ole tehty oman liikepankkimme tapaista laajaa kokoelmaa. Pienimuotoisia laji- ja välinekohtaisia harjoitusohjeita on olemassa runsaasti, mutta niitä ei välttämättä pysty soveltamaan lajiin kuin lajiin. Omassa liikepankkimme etuna on se, että sitä voidaan käyttää monipuolisesti, huomioiden urheilijan yksilölliset tarpeet sekä lajin vaatimukset. Lisäksi liikepankkimme tasojaottelu mahdollistaa progressiivisen etenemisen harjoittelussa. Liikepankkimme on todennäköisesti Suomen mittakaavassa laajin ja kattavin urheilijoille tarkoitettu keskivartalon tukiharjoitteliliikepankki.

Liikepankkimme alustana toimiva InnoSport tarjoaa urheiluvalmennustietoa verkkopalveluna internetissä. Sadat suomalaiset urheiluseurat sekä useat urheilulukiot ympäri Suomea käyttävät InnoSportin palveluita valmennustoimintansa tukena. Näin ollen liikepankillamme on mahdollisuudet saavuttaa laajat markkinat ja suuri käyttöaste.

Jatkossa Pohjois-Savon urheiluakatemian kanssa aloittamaamme yhteistyötä on mahdollista jatkaa eteenpäin erilaisten opinnäytetyöprojektien muodossa. Tuottamaamme liikepankkia voitaisiin hyödyntää esimerkiksi vuoden mittaisessa seurantatutkimuksessa, jossa liikepankin tasojen mukaisia liikkeitä ohjattaisiin tutkittaville urheilijoille ja seurattaisiin heidän kehittymistään lajisuorituksissa.

Toivomme, että liikepankkimme tulee käyttöön mahdollisimman laajasti ympäri Suomea, etenkin nuorten urheilijoiden valmennuksessa. Liikepankki on sellaisenaan hyvä väline urheilulukioiden valmennustoiminnan tueksi, mutta sitä voisi mahdollisesti soveltaa käyttöön myös urheilupainotteisissa yläkouluissa. Vartalonhallintaharjoitteiden tekeminen olisi hyvä aloittaa jo yläkouluiässä, sillä herkkyykskaudet taitavuuden osatekijöihin ovat parhaimmillaan juuri tuolloin. Jatkossa voisi olla tarpeellista tutkia, kuinka liikepankkiamme voisi soveltaa urheilupainotteisten yläkoulujen liikunnan opetuskäyttöön.

Ennen kaikkea toivomme, että yleisesti alettaisiin ymmärtää tukiharjoitteiden tärkeä merkitys kilpaurheilussa. Valmennustoiminnassa olisi tärkeää alkaa nähdä tukiharjoitteet tasavertaisena osana muun harjoittelun ohessa. Toivomme, että Pohjois-Savon urheilukaupungit voisi toimia tässä asiassa suunnannäyttäjänä muille urheilulukiolle ja -seuroille.

#### 7.5 Oman toiminnan pohdinta

Opinnäytetyön aiheen valintaan vaikutti molempien tekijöiden oma urheilutausta ja kiinnostus urheiluun. Omien urheiluharrastusten sekä fysioterapiakoulutuksen tarjoamisen syvempien näkökulmien myötä on noussut kiinnostus muuttaa nykyistä valmennusideologiaa suuntaan, jossa keho huomioidaan kokonaisvaltaisemmin. Aihe oli kokonaisuutena mielenkiintoinen, mutta haastava. Haastavan siitä teki se, että aihe on varsin uusi ja vähän tutkittu, joten tutkitun tiedon kokoaminen osoittautui aikaa vieväksi.

Aikataulullisten tekijöiden pakottamana jouduimme aloittamaan demo-ryhmän ohjaamisen ja liikepankin luomisen ennen teoreettisen viitekehyksen kokoamista. Toisin sanoen menimme jo alusta saakka ”pylly edellä puuhun”. Prosessin aikana keräsimme jatkuvasti tietoa eri lähteistä, mutta lopullinen teoritiedon jäsentely tapahtui pääosin vasta tuotoksen valmistuttua. Raportin teoritieto-osuutta kirjoittaessamme huomasimme kuitenkin, että olimme muodostaneet liikepankin liikkeen ja tasojaottelun lähteissä yleisesti käytettyjen harjoittelu periaatteiden mukaisesti. Tästä voidaan päätellä, että meillä on omien urheilutaustojemme kautta jo ennestään ollut melko paljon oikeaa tietoa harjoitteluun ja valmennukseen liittyvistä periaatteista. Tiedonhakuprosessissa tuli tietenkin

myös paljon uutta tietoa, joka yhdistyi jo aiemmin opittuun tietoon. Näin syvensimme ammatillista osaamistamme ja asiantuntijuuttamme niin fysioterapian kuin urheilun näkökulmasta.

Opinnäytetyöprosessin aikana olemme kehittyneet tiedonhakutaidoissamme ja harjaantuneet vieraskielisten tutkimusten lukemisessa. Olemme oppineet tekemään synteisiä ja johtopäätöksiä löytämistämme lähteistä ja arvioimaan kriittisesti lukemaamme tietoa. Pyrimme käyttämään työssämme kattavasti mahdollisimman luotettavia lähteitä ja valitsemaan löytämistämme lähteistä parhaiten aiheeseemme soveltuvat. Olemme opinnäytetyöprosessin aikana kehittyneet paljon myös asiatekstin kirjoittamisessa. Kirjoitustyyli on raportin edetessä muuttunut neutraalimman ilmaisun suuntaan, minkä huomasimme itse varsinkin ohjaavalta opettajalta saamiemme välipalautteiden kautta.

Yhteistyö tilaajan ja yhteistyökumppanin kanssa sujui alusta saakka melko hyvin, pieniä teknisiä ongelmia lukuun ottamatta. Pohjois-Savon urheiluakatemia ja Kuopion klassilinen urheilulukio, etenkin demo-ryhmänä käyttämämme yksilölajien ryhmän valmentaja, olivat koko projektin ajan kiitettävästi mukana toiminnassa. Kaikki tapaamiset ja ohjaukset sujuivat ongelmitta ja tiedonkulku oli vaivatonta.

Yhteistyö InnoSportin kanssa alkoi hyvässä yhteisymmärryksessä tulevasta projektista. Kävimme InnoSportin kanssa useita keskusteluja liikepankin lopullisesta koosta ja rakenteesta, ja näiden keskustelujen pohjalta sovimme, että saamme muokata liikepankin haluamaamme muotoon niin, että siitä tulisi itsemme näköinen. Alkuperäisen suunnitelman mukaan liikepankki olisi tullut urheilulukion internetsivuille meidän itse suunnittelemissamme muodossa. Aiemmin mainittujen palvelimen tilaongelmien takia emme kuitenkaan saaneet liikepankista oman näköistämme, vaan jouduimme tekemään kompromissin hyväksymällä InnoSportin yleisesti sivuillaan käyttämän mallin. Näin ollen liikepankista tuli loppujen lopuksi enemmän InnoSportin näköinen, kuin meidän näköisemme.

Jälkikäteen olemme useilta tahoilta saaneet kuulla ihmettelyä siitä, ettemme ole vaatineet rahallista korvausta tuotoksestamme InnoSportilta. InnoSport kuvasi ja editoi liikepankin videot meille maksutta, ja me lupasimme, että he saisivat lisätä liikkeitämme yk-

sittäisinä jo olemassa olevaan oheisharjoitekokonaisuuteensa. Ajattelimme, että näin molemmat hyötyvät tasapuolisesti yhteistyöstä. Nykyisessä muodossaan InnoSportin internetsivuilla liikepankkimme on kuitenkin omana kokonaisuutenaan, johon InnoSport myy maksullisia lisenssejä. Liikepankin yhteydessä InnoSportin internetsivuilla ei myöskään missään kohdassa mainita meidän nimiämme liikepankin tekijöinä, eikä mitään tietoa opinnäytetyöstä, jonka tuotoksena liikepankki on tehty. Näin ollen vaikuttaisi siltä, että InnoSport myy nyt liikepankkiamme puhtaasti omana tuotteenaan.

Keskinäinen yhteistyömme opinnäytetyöprosessin aikana on ollut sujuvaa. Alun perin päädyimme tekemään opinnäytetyötä yhdessä, koska molemmilla on kilpaurheilutausta ja molemmat halusivat tehdä urheiluun liittyvän opinnäytetyön. Näin ollen aiheen valinta oli molemmille luonteva ja aihe kiinnosti kumpaakin tekijää. Aiheen mielekkyys toimi motivoivana tekijänä varsinkin prosessin käytännön vaiheiden aikana. Opinnäytetyössä vahvuutena on ollut molempien tekijöiden urheilutausta sekä kyky luovaan työskentelyyn, ja laaja liikepankki onkin muodostunut osittain juuri näiden seikkojen ansiosta. Lisäksi molemmilla on omia vahvuuksia, jotka ovat työskentelyssä täydentäneet toisiaan. Mielestämme olemme tehneet merkityksellisen työn, jolle on tarvetta. Tilaajän lisäksi opinnäytetyömme ja siihen liittyvä tuotos palvelee myös meitä molempia, niin nyt kuin tulevaisuudessakin. Opinnäytetyömme on antanut meille jo paljon eväitä jatkoa ajatellen, sillä kumpikin meistä on suunnitellut suuntautuvansa työelämässä urheilun pariin.

## LÄHTEET

- Aalto, R., Paunonen, M. & Paanola, T.** 2007. Functional training. Toiminnallisempaa lihaskuntoharjoittelua. Jyväskylä: Docendo Sport.
- Ahonen, J.** 1998. Kehon rakenne, toiminta ja lihashuolto. Jyväskylä: VK-Kustannus.
- Akuthota, V., Ferreiro, T., Moore, T. & Fredericson.** 2008. Core Stability Exercise Principles. American College of Sports Medicine 7(1), 39–44.
- Anttila, S.** 2002. Voiman ja venyvyyden tasapaino. Juoksija 32 (7), 42–44.
- Barthhels, K. M. & Kreighbaum, E.** 1990. Biomechanics. A Qualitative Approach for Studying Human Movement. 3. painos. New York: Macmillan Publishing Company.
- D' ambrosio, F.** 2004. Posture is important! Southern California Orthopedic Institute. California. Viitattu: 11.02.2010. <http://www.scoi.com/posture.htm>
- Forsman, H. & Lampinen, K.** 2008. Laatu käytännön valmennukseen - Oleellisen oivaltaminen tärkeää. Nuoruus - päämäärätietoista harjoittelua. Jyväskylä: VK-Kustannus.
- Fredericson, M. & Moore, T.** 2005. Muscular Balance, Core Stability, and Injury Prevention for Middle- and Long-Distance Runners. Physical Medicine and Rehabilitation Clinic of North America 16, 669–689.
- Heino, S.** 2000. Valmentautumisen psykologia. Iloisemmin, rohkeammin, keskittyneemmin! Jyväskylä: VK-Kustannus.
- Heiskanen, J.** 2007. Tohmajärven koulukeskuksen liikuntapäivän kehittäminen ja järjestäminen. Jyväskylä: Ammatillinen opettajakorkeakoulu. Kehittämishanketehtävä.

- Hibbs, A., Thompson, K., French, D., Wrigley, A. & Spears, I.** 2008. Optimizing Performance by Improving Core Stability and Core Strength. *Sports Medicine* 38 (12), 995–1008.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P.** 2008. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Tammi.
- Innosport Oy.** 2009. Viitattu: 12.9.2009.  
<http://www.urheilualmennus.fi/sivut.php?sivu=innosport>
- Kallinen, S.** 2008. Fysioterapeutti, Pilates-ohjaaja. FysiKallinen T:mi. Kuopio. Haastattelu: 20.6.2008.
- Kibler, W. B., Press, J. & Sciascia, A.** 2006. The Role of Core Stability in Athletic Function. *Sports Medicine* 36 (3), 189–198.
- Koistinen, J.** 2002. Urheiluvammojen ennaltaehkäisy. Teoksessa P. Renström, L. Peterson, J. Koistinen, M. Read, J. Mattson, J. Keurulainen & O. Airaksinen (toim.) *Urheiluvammat, ennaltaehkäisy, hoito ja kuntoutus*. Jyväskylä: VK-Kustannus Oy, 26-27.
- Koistinen, J.** 2005a. Lantio - Liikeketjun tärkeä linkki. Lantio- alhaalta ja ylhäältä välittyvien voimien jakaja. Teoksessa O. Airaksinen, M. Grönblad, J. Kangas, J-P. Kouri, R. Kukkonen, P. Leminen, K-A. Lindgren, T. Mänttari, M. Paatelma, T. Pohjolainen, T. Siitonen, M. Tapanainen, P. van Wijmen & H. Vanharanta (toim.) *Selän rakenne, toiminta ja kuntoutus*. Jyväskylä: VK-Kustannus Oy, 151-186.
- Koistinen, J.** 2005b. Harjoitusterapia-Liike on lääke, mutta miten on annostelun laita?. *Selkärangan rakenteet*. Teoksessa O. Airaksinen, M. Grönblad, J. Kangas, J-P. Kouri, R. Kukkonen, P. Leminen, K-A. Lindgren, T. Mänttari, M. Paatelma, T. Pohjolainen, T. Siitonen, M. Tapanainen, P. van Wijmen & H. Vanharanta (toim.) *Selän rakenne, toiminta ja kuntoutus*. Jyväskylä: VK-Kustannus Oy, 478–479.

- Koistinen, J.** 2005c. Lanneranka - Kontrolloidun stabiliteetin kautta kivuttomaksi. Lannerangan toiminnallista anatomiaa. Teoksessa. O. Airaksinen, M. Grönblad, J. Kangas, J-P. Kouri, R. Kukkonen, P. Leminen, K-A. Lindgren, T. Mänttari, M. Paatelma, T. Pohjolainen, T. Siitonen, M. Tapanainen, P. van Wijmen & H. Vanharanta (toim.) Selän rakenne, toiminta ja kuntoutus. Jyväskylä: VK-Kustannus Oy, 212–220.
- Koistinen, J.** 2005d. Selkärangan yleisanatomia. Selkärangan rakenteet. Teoksessa O. Airaksinen, M. Grönblad, J. Kangas, J-P. Kouri, R. Kukkonen, P. Leminen, K-A. Lindgren, T. Mänttari, M. Paatelma, T. Pohjolainen, T. Siitonen, M. Tapanainen, P. van Wijmen & H. Vanharanta (toim.) Selän rakenne, toiminta ja kuntoutus. Jyväskylä: VK-Kustannus Oy, 49.
- Leetun, D., Ireland, M., Willson, J., Ballantyne, B. & Davis, I.** 2004. Core Stability Measures as Risk Factors for Lower Extremity Injury in Athletes. American College of Sports Medicine 36(6), 926–934.
- Opetusministeriö.** 2006 Huippu-urheilu. Valmennus ja olosuhteet. Viitattu 20.9.2009. Päivitetty: 2006. <http://www.minedu.fi/OPM/Liikunta/huippu-urheilu/?lang=fi>
- Putkisto M.** 2001. Method Putkisto. Pilateksella vahvaksi. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.
- Richardson, C., Hodges, P. & Hides, J.** 2005: Terapeuttinen harjoittelu ja keskivartalon hallinta. Motorisen kontrollin näkökulma alaselkävivun hoidossa ja ennaltaehkäisyssä. (suom. Honkala, Sini & Honkala, Petri). Jyväskylä: VK-Kustannus Oy.
- Sulén, L.** 2008. Kilpaurheilun merkitys nuoren kasvulle. Satakunnan ammattikorkeakoulu. Sosiaalialan koulutusohjelma: sosiaalipedagogiikan suuntautumisvaihtoehto. Opinnäytetyö.
- Suni, J.** 2005. Lanneselän ja niska-hartiaseudun vaivat. Teoksessa terveystieteiden tutkimuskeskus. Jyväskylä: Duodecim, 144–145.



- Talvitie U.** 2002. Motorinen oppiminen - tie aktiiviseen kuntoutumiseen. *Fysioterapia* (2); 11–13.
- Taulaniemi, A.** 2008. Pilatesta selkäpotilaille. *Fysioterapia* (3); 23–26.
- Vainionpää, J.** 2006. Erilaiset oppijat ja oppimateriaalit verkko-opiskelussa. Tampere. Akateeminen väitöskirja.
- Vilka, H. & Airaksinen, T.** 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö: ohjaajan opas. Helsinki: Tammi.
- Willardson, J. M.** 2007. Core Stability Training: Applications to Sports Conditioning Programs. *Journal of Strength and Conditioning Research* 21 (3), 979–985.

## LIITTEET

Liite 1. Palautelomake

### PALAUTE LIIKEPANKISTA

Toivomme teiltä opinnäytetyötämme varten palautetta tuottamamme liikepankin toimivuudesta ja käytettävyydestä. Ympyröi mielestäsi paras vaihtoehto. Voit myös halutessasi kirjoittaa lyhyesti ajatuksiasi jokaiseen kysymyksen liittyen siihen tarkoitettulle tyhjälle viivalle.

Valmennettava urheilulaji: \_\_\_\_\_

	täysin samaa mieltä					täysin erimieltä
<b>1) Liikepankki on helposti löydettävissä</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	
Ajatuksia: _____						
<b>2) Sivuilla liikkuminen ja liikkeiden etsiminen on mielestäni helppo</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	
Ajatuksia: _____						
<b>3) Video ja sanalliset ohjeet tukevat toisiaan</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	
Ajatuksia: _____						
<b>4) Videosta ja tekstistä käy selkeästi ilmi liikkeen tarkoitus ja suoritustapa</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	
Ajatuksia: _____						
<b>5) Liikkeiden jaottelu eri tasoille on toimiva</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	
Ajatuksia: _____						
<b>6) Mielestäni liikepankki on tarpeellinen</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	
Ajatuksia: _____						
<b>7) Aion ottaa liikkeitä käyttöön valmennuksessani</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	
Ajatuksia: _____						

### KIITOS PALAUTTEESTASI !!

Maiju Korhonen ja Heidi Hyvärinen  
Fysioterapian koulutusohjelma  
Savonia-ammattikorkeakoulu

Liite 2. Kuvauslupa

## SUOSTUMUS VIDEOILLA JA VALOKUVISSA ESIINTYMISEEN

### TAUSTA JA KÄYTTÖTARKOITUS

InnoSport Oy on yksityinen palveluyritys. InnoSport ylläpitää liikunnan ja urheilun [www.urheiluvalmennus.fi](http://www.urheiluvalmennus.fi) verkkopalvelua. Palvelussa on kirjallista tietoa, harjoitteita, videoita ja muuta valmentamiseen ja opettamiseen liittyvää materiaalia. Videot tuotetaan myös Klassikan sisäiseen käyttöön Verkkoeräjä palvelussa.

Valokuva- ja videomateriaaleja käytetään esimerkkeinä ja havainnollistamisvälineinä osana palvelun sisältöä. Palvelua myydään kansainvälisesti. InnoSport saattaa käyttää materiaaleja myös InnoSportin omassa mainonnassa, markkinoinnissa ja tiedottamisessa.

InnoSport tuottaa valmennusmateriaalin yhteistyössä valmentajien, urheilijoiden ja urheiluseurojen sekä järjestöjen kanssa. Videoilla ja valokuvissa esiintyville henkilöille ei makseta palkkiota. Kaikki tekijänoikeuslain mukaiset oikeudet materiaaliin kuuluvat InnoSportille.

InnoSport vastaa siitä, että kuvattu materiaali ja sen käyttö on lakien ja hyvien tapojen mukaista.

InnoSport Oy  
Kalevalankatu 31-33  
70500 Kuopio

[www.innosport.fi](http://www.innosport.fi)  
[info@innosport.fi](mailto:info@innosport.fi)  
045-1394101

### SUOSTUMUS

Suostun siihen, että InnoSport Oy edellä kuvatussa käyttötarkoituksessa saa ottaa, käyttää ja julkaista video- ja valokuvamateriaalia, jolla minä esiinnyn. Kyttöön ei tarvita minulta mitään jälkikäteistä hyväksyntää. Suostumuksen kohteena ovat videot ja valokuvat, jotka otetaan seuraavassa tilaisuudessa:

Ajankohta ja paikka:

### ALLEKIRJOITUKSET

#### KUVATTAVA

Paikka ja aika

---

Allekirjoitus ja nimenselvennös

---