



jamk.fi

Alaselän ekstensiosuuntainen liikehallinta tanssin harrastajilla

Ida Salminen & Moona Penttinen

Opinnäytetyö
Huhtikuu 2018
Sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala
Fysioterapian koulutusohjelma

Jyväskylän ammattikorkeakoulu
JAMK University of Applied Sciences

Tekijä(t) Penttinen, Moona Salminen, Ida	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK	Päivämäärä Huhtikuu 2018
	Sivumäärä 58	Julkaisun kieli Suomi
		Verkojulkaisulupa myönnetty: x
Työn nimi Alaselän ekstensiosuuntainen liikehallinta tanssin harrastajilla		
Tutkinto-ohjelma Fysioterapian koulutusohjelma		
Työn ohjaaja(t) Eeva Helminen & Teija Häyrynen		
Toimeksiantaja(t) Tanssiorganisaatio x Suomessa		
Tiivistelmä <p>Tanssijoiden keskuudessa on huomattu esiintyvän paljon alaselkäkipua. Kun kivun koetaan rajoittavan toimintakykyä, saatetaan hakeutua fysioterapeutin vastaanotolle. Tanssijoilla esiintyvän alaselkäkipun syytä on tärkeää tutkia, jotta kipua voidaan ennaltaehkäistä.</p> <p>Alaselkäkipua voi kehittyä, mikäli alaselän hallinnassa esiintyy haasteita. Eri tanssilajeihin sisältyy etenkin alaselän ojennussuunnan hallintaa vaativia elementtejä. Tavoitteena oli kuvailla alaselän liikehallintaa baletin, jazztanssin ja katutanssin harrastajilla ojennussuuntaista hallintaa painottaen. Lisäksi tavoitteena oli kuvailla, esiintyykö tanssin harrastajilla alaselkäkipua alaselän ojennussuuntaisten hallinnan haasteiden yhteydessä.</p> <p>Aineistoa kerättiin 30:ltä tanssin harrastajilta taustatietolomakkeen sekä spesifien liikehallinnan testien avulla. Näin saatiin subjektiivista ja objektiivista tietoa ilmiöstä sekä siihen liittyvästä kivusta. Laadullista ja määrällistä aineistoa analysoitiin teorialähtöisesti luokitte- lua apuna käyttäen.</p> <p>Suurin osa ilmenevistä alaselän hallinnan haasteista olivat lieviä. Henkilöitä, joilla esiintyi huomattavia hallinnan haasteita, oli selkeästi vähemmän. Baletin ja jazztanssin harrastajilla alaselän ojennussuunnan liikehallinta oli hyvin samankaltainen, kun taas katutanssin harrastajilla huomattavia haasteita ojennussuunnan hallinnassa oli hieman enemmän. Tutkitavista 43%:lla ei esiintynyt haasteita ojennussuunnan hallinnassa. Alaselkäkipua oli esiintynyt jopa 83,3%:lla tutkittavista. Henkilöt, joilla ojennussuuntaisia hallinnan haasteita esiintyi huomattavasti, kuvailivat alaselkäkipuaan samalla tavoin kuin teorialähteissä on kuvattu.</p>		
Avainsanat (asiasanat) Fysioterapia, vammojen ennaltaehkäisy, alaselkäkipu, lanneranka, liikehallinta, liikekontrollihäiriö, baletti, jazztanssi & katutanssi		
Muut tiedot		

Author(s) Penttinen, Moona Salminen, Ida	Type of publication Bachelor's thesis	Date April 2018
	Number of pages 58	Language of publication: Finnish
		Permission for web publication: x
Title of publication Extension movement control of lower back with dancers		
Degree programme Degree programme in Physiotherapy		
Supervisor(s) Helminen Eeva & Häyrynen Teija		
Assigned by Dance organization x in Finland		
<p>Description</p> <p>Dancers have been found to suffer from low back pain to a great extent. When the pain becomes a limitation to function, many dancers resort to physiotherapy. It is important to look for the cause for dancers' low back pain, so that it can be prevented.</p> <p>Low back pain can develop if lower back control is defective. Various types of dancing include elements that especially demand movement control with extension of the lower back. The aim was to describe lower back movement control among ballet dancers, jazz dancers and street dancers with the focus on extension control. In addition to this, the objective was to determine whether low back pain occurred with challenges in controlling the extension movement of the lower back.</p> <p>Data was collected from thirty dancers by using specific movement control tests and a background information questionnaire. This was how subjective and objective information could be collected about the issue and of the pain associated to it. Qualitative and quantitative data was analysed theoretically by using classification.</p> <p>Most of the uncontrolled movements of the lower back were mild and there were only a few with notable challenges. The ballet and jazz dancers had similar extension movement control of the lower back, whereas the street dancers had clear extension movement control challenges slightly more. 43% of the examinees had no challenges with extension movement control. Low back pain had been experienced by 83,3% of the examinees. Dancers who had had clear challenges with extension movement control described low back pain as it was described in the theoretical part.</p>		
<p>Keywords (subjects)</p> <p>Physiotherapy, injury prevention, low back pain, lumbar spine, movement control, uncontrolled movement, ballet, jazz dance & street dance</p>		
Miscellaneous		

Sisältö

1	Johdanto	4
2	Liikkeenhallintamekanismit	5
2.1	Passiivinen tukijärjestelmä	6
2.1.1	Luiset rakenteet ja nivelet.....	6
2.1.2	Niveliä tukevat rakenteet.....	8
2.2	Aktiivinen tukijärjestelmä.....	10
2.2.1	Stabilaatioon osallistuvat lihakset.....	11
2.2.2	Liikettä tuottavat lihakset	15
2.3	Neurologinen järjestelmä	17
3	Alaselän liikehallinnan haasteet.....	18
3.1	Alaselän liikehallinnan haasteet ekstensiosuuntaan.....	19
3.2	Kipu alaselän ekstensiosuuntaisessa liikekontrollihäiriössä	20
4	Alaselän ekstensiosuuntainen liikehallinta eri tanssilajeissa.....	21
4.1	Baletti – jalanheittoja ja selän taivutuksia.....	21
4.2	Jazztanssi – voimakkaita taivutuksia ja parityöskentelyä.....	24
4.3	Katutanssi - rentoutta ja rytmikkyyttä	26
5	Tutkimuksen tarkoitus, tavoite ja tutkimuskysymykset	26
6	Tutkimuksen toteutus.....	27
6.1	Tutkimusjoukko	27
6.2	Tutkimusmenetelmät	28
6.2.1	Taustatietolomake	28
6.2.2	Liikehallinnan testit	29
6.3	Testaustilanne	32
6.4	Aineiston analyysimenetelmät	33

7	Tutkimustulokset ja johtopäätökset.....	34
7.1	Tutkimustulokset	34
7.2	Johtopäätökset	38
8	Pohdinta.....	40
8.1	Luotettavuus.....	44
8.2	Eettisyys.....	45
	Lähteet	47
	Liitteet.....	50
	Liite 1. Taustatietolomake	50
	Liite 2. Liikehallinnan testauslomake	53
	Liite 3. Taustatietolomakkeen tiedot.....	55

Kuviot

Kuvio 1.	Lannerangan nikama (L5) ylhäältä päin katsottuna (Anatomiakuvasto N.d.)..	6
Kuvio 2.	Lanneranka sivulta katsottuna (Anatomiakuvasto N.d.).....	6
Kuvio 3.	Ristiluun ja lonkkaluiden muodostama lantiokori (Anatomiakuvasto N.d.)..	8
Kuvio 4.	Rankaa ja lonkkaluita yhdistävät nivelsiteet takaa katsottuna (Anatomiakuvasto N.d.)	9
Kuvio 5.	Lannerangan nikamia tukevat nivelsiteet, poikkileikkauskuva (Anatomiakuvasto N.d.)	10
Kuvio 6.	Selän syviä lihaksia takaa katsottuna (Anatomiakuvasto N.d.).....	13
Kuvio 7.	Vatsan syvät lihakset (Anatomiakuvasto N.d.).....	14
Kuvio 8.	Selän pinnalliset lihakset sekä thoracolumbaarinen faskia (Anatomiakuvasto N.d.).....	16
Kuvio 9.	Liikekontrollihäiriöön liittyvän kivun syntymekanismi (Comeford & Mottram 2012, 48-51).	20
Kuvio 10.	Baletissa tavoitellaan suurta aukikiertoa	22
Kuvio 11.	Arabesque tangolla	23
Kuvio 12.	Grand battement taakse- ja eteenpäin	23

Kuvio 13. Cambre taaksepäin.....	24
Kuvio 14. Lay out	25
Kuvio 15. Flat back.....	25
Kuvio 16. Bounce ja tempuut osana katutanssia	26
Kuvio 17. Vasemmalla painonsiirto eteenpäin oikeinsuoritettuna, oikealla lanneranka ojentuu	30
Kuvio 18. Vasemmalla painonsiirto taaksepäin oikeinsuoritettuna, oikealla lanneranka pyöristyy	30
Kuvio 19. Vasemmalla yhden polven koukistus oikeinsuoritettuna, oikealla lantio kallistuu ja lanneranka ojentuu	31
Kuvio 20. Vasemmalla molempien polvien koukistus oikeinsuoritettuna, oikealla virheellinen suoritus.....	31
Kuvio 21. Virheellisessä suorituksessa lanneranka ojentuu tai liike tapahtuu rintarangasta	32

Taulukot

Taulukko 1. Lannerankaa stabiloivat ekstensorit.....	12
Taulukko 2. Lannerankaa stabiloivat fleksorit.....	13
Taulukko 3. Merkittävimmät lannerangan liikettä tuottavat ekstensorit	16
Taulukko 4. Merkittävimmät lannerankaan liikettä tuottavat fleksorit	16
Taulukko 5. Alaselän ekstensiosuuntaisen liikehallinnan luokitus	33
Taulukko 6. Alaselän fleksiosuuntaisen liikehallinnan luokitus	34
Taulukko 7. Liikehallinnan testien tulokset.....	35
Taulukko 8. Tanssin harrastajien alaselän liikehallinta	36
Taulukko 9. Alaselän ekstensiosuuntaisen hallinnan haasteet.....	36
Taulukko 10. Kivun ilmeneminen alaselän ojennussuuntaisten hallinnan haasteiden yhteydessä.....	38

1 Johdanto

Viimeisimmän tutkimuksen mukaan 41%:lla suomalaisista naisista ja 35%:lla miehistä on esiintynyt alaselkäkipua kuukauden sisällä (Alaselkäkipu 2017). Alaselkäkipu on ollut jatkuvasti esillä myös tanssin harrastajien keskuudessa. Tanssin harrastajilla alaselkäkipu on usein yhteydessä alaselän ojennussuunnan laajaan liikelaajuuteen ja pitkäkestoiisiin asentoihin. Näitä kipua aiheuttavia ojennussuunnan elementtejä esiintyy tanssin eri lajeissa. Kivun hallitsemiseksi tanssin harrastajilta vaaditaan riittävää alaselän ja lantion liikehallintaa, etenkin ojennussuuntaan. (Smith 2009.)

Yksi alaselän ojennus- eli ekstensiosuuntaisten hallinnan haasteiden kehittymiselle altistava tekijä on suurentunut lannelordoosi. Ambegaonkarin, Caswellin, Kenworthy, Cortesin & Caswellin (2014) tutkimuksessa ilmeni, että jopa 89,4%:lla tutkituista tanssijoista ja voimistelijoista ilmeni kohtalaisesti tai merkittävästi lannelordoosin korostumista. (Ambegaonkar, Caswell, Kenworthy, Cortes & Caswell 2014; Comeford & Mottram 2012, 50.)

Haasteet alaselän liikehallinnassa voivat johtaa alaselän oireiluun. Kipu on yksi pääoire, jota asiakas usein kuvaa terapeutille (Comeford & Mottram 2012, 5). Tutkimuksen tarkoituksena on lisätä tanssin harrastajien tietoisuutta alaselän liikehallinnasta, jotta siihen voidaan tarvittaessa kiinnittää huomiota harjoittelussa. Tällä tavoin pyritään ennaltaehkäisemään mahdollista liikehallinnan haasteisiin liittyvää alaselän oireilua tanssin harrastajilla. Jotta ennaltaehkäisy on mahdollista, on selvitettävä, esiintyykö tanssin harrastajilla haasteita alaselän liikehallinnassa.

Opinnäytetyössä kuvailaan alaselän liikehallintaa baletin, jazztanssin ja katutanssin harrastajilla. Tarkemmin perehdytään ojennus- eli ekstensiosuunnan liikehallintaan, hallinnan haasteisiin sekä niiden aiheuttamaan kipuun. Opinnäytetyössä sivutaan hieman myös alaselän fleksiosuunnan liikehallintaa, rotaatiosuunnan liikehallintaa ei tässä työssä käsitellä. Liikehallinnan mekanismeja ja käsitteitä avataan 2000-luvun kirjallisuuden ja artikkeleiden avulla. Keskeisenä esille nousevat Luomajoen sekä Comefordin ja Mottramin näkemykset liikehallinnasta ja sen tutkimisesta. Lähde-

kirjallisuuden käsitteet liikehallinnasta eroavat hieman toisistaan. Tässä työssä käytetään liikehallinta -käsitettä. Kuitenkin liikehallinnassa esiintyviä haasteita kuvataan myös Luomajoen käyttämällä käsitteellä liikekontrollihäiriö. Eri tanssilajien liikehallintaa vaativiin elementteihin perehdytään baletin, jazztanssin ja katutanssin liikeanalyysien kautta.

Työn sisältö on kohdennettu tanssin harrastajille, joten teoria lähtee liikkeelle perusasioista syventyen spesifimpään tietoon. Lisäksi opinnäytetyö toimii myös työvälineenä fysioterapeuteille, jotka kohtaavat työssään tanssin harrastajia. Opinnäytetyö on toteutettu yhteistyössä erään tanssiorganisaation kanssa. Kyseisen organisaation viikoittaisilla tanssitunneilla käy yli 1000 oppilasta vuodessa. Baletti, jazztanssi ja katutanssi lukeutuvat organisaation tanssin päälajeihin, joissa on mahdollista saada erityiskoulutusta.

2 Liikkeenhallintamekanismit

Liikehallinta on välttämätöntä taloudelliselle ja oireettomalle liikkumiselle. Kuitenkaan ei ole olemassa vain yhtä oikeaa tapaa liikkua. (Comeford & Mottram 2012, 3.) Hyvällä keskivartalon liikehallinnalla voidaan ennaltaehkäistä rankaan kohdistuvia tapaturmia ja vammoja sekä niiden aiheuttamaa oireilua. Tanssijoilla ja urheilijoilla keskivartalon hallinta mahdollistaa myös oikeanlaiset vartalon ja raajojen liikkeet. Tällöin voidaan saavuttaa biomekaanisesti ja esteettisesti oikeanlaisia suorituksia. (Clippinger 2007, 112-113.) Keho pystyy tietyissä määrin sopeutumaan puutteelliseen liikehallintaan kompensaatioiden avulla. Toistuessaan tai pitkittyessään kompensaatiot voivat kuitenkin aiheuttaa kudosaivourioita ja kipua. (Comerford & Mottram 2014, 39, 48-49.)

Liikehallintaan vaikuttavat kolme eri järjestelmää: passiivinen tukijärjestelmä, aktiivinen tukijärjestelmä sekä neurologinen järjestelmä. Nämä järjestelmät toimivat yhteistyössä ja kykenevät tietyissä määrin kompensoimaan toistensa puutteita. (Richardson, Hodges & Hides 2005, 15-17.) Liikehallinnan järjestelmiä käsitellessä perehdytään tarkemmin alaselän ojennussuuntaiseen liikkeeseen ja asentoon.

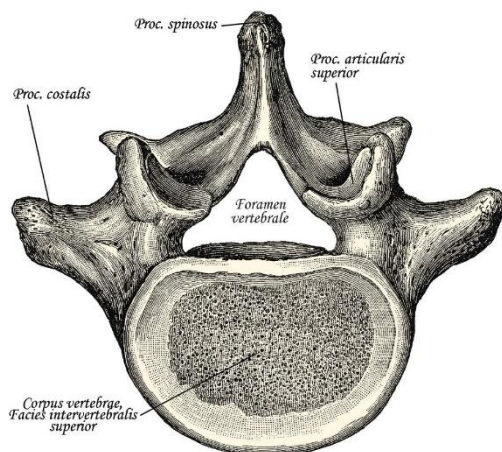
2.1 Passiivinen tukijärjestelmä

Passiivinen järjestelmä koostuu luu- ja nivelrakenteista sekä niveliä ympäröivistä ligamenteista. Järjestelmän tehtävänä on osaltaan vaikuttaa liikkeiden hallintaan sekä rangon stabiliteettiin. Passiiviset rakenteet tukevat nivelen liikettä etenkin liikeradan loppupuolella. (Richardson ym. 2005, 16.)

2.1.1 Luiset rakenteet ja nivelet

Keskeinen vartaloa passiivisesti tukeva rakenne on selkäranka. Selkäranka koostuu 32-34 nikamasta, joista seitsemän on kaularangassa, kaksitoista rintarangassa, viisi lannerangassa, 5 ristiluussa ja 3-5 häntäluussa. Ristiluun ja häntäluun nikamat ovat luutuneet yhteen. (Kauranen 2017, 77-80.)

Lanneranka koostuu viidestä nikamasta, jotka ovat kooltaan muita nikamia jyrkempiä (Sutcliffe 2002, 6). Nikamissa on runko-osa, nikaman kaari, okahaarake, kaksi poikkihaaraketta sekä fasetit (Kuvio 1.). Selkäydin kulkee nikaman runko-osan ja kaaren muodostaman aukon läpi. (Kauranen 2017, 77-80.) Lannerangassa tapahtuu liikettä kaikkiin suuntiin, vaikkakin rotaatioon hyvin vähän. Fleksiota esiintyy normaalisti 50°, ekstensiota 15°, kiertoa 5° ja sivutaivutusta 20°. (Neumann 2002, 294.)



Kuvio 1. Lannerangan nikama (L5) ylhäältä päin katsottuna (Anatomiakuvasto N.d.).



Kuvio 2. Lanneranka sivulta katsottuna (Anatomiakuvasto N.d.).

Luonnollisesti selkärangassa on neljä kaarta, jotka muodostuvat nikamien ja välilevyjen kiilamaisuuden mukaan. Lannerangassa kaari suuntautuu eteenpäin, jolloin puhutaan lordoosista (Kuvio 2.). Lannerangan lordoosin suuruus on tavallisesti 45°. Lordoosin suuruus vaikuttaa kuormituksen jakautumiseen sekä lantion kallistumiseen etu-taka-suunnassa. (Koistinen, Airaksinen, Grönblad, Kangas, Kouri, Kukkonen, Leminen, Lindgren, Mättäri, Paatela, Pohjalainen, Siitonen, Tapanainen & van Wijmen. 1998, 39-41; Kauranen 2017, 77-90.) Lannelordoosin ollessa tavanomaista suurempi, voidaan käyttää termiä hyperekstensio. Hyperekstensiossa alaselän rakenteet joutuvat kannattelemaan suuremman osan kehon painosta. Hyperekstensiossa nikamien etuosat loittonevat toisistaan, ja takaosat puolestaan painautuvat lähemmäksi toisiinsa kuormittaen tai jopa vaurioittaen nikamien välisiä rakenteita. Hyperekstension ollessa toistuvaa tai pitkäkestoista, voi rakenteiden kuormittuminen aiheuttaa kipua. (Clippinger 2007, 95, 109-115 & 150.)

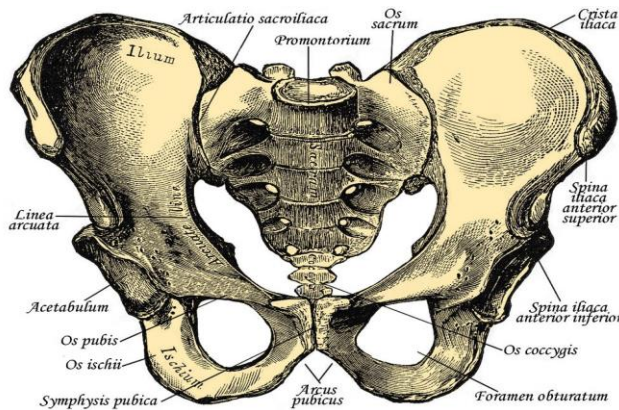
Kaikkien lannerangan nikamien välissä sijaitsee välilevy, joka koostuu kovasta rustorengasmaisesta ulkokuoresta (*anulus fibrosus*) ja hyytelömäisestä ytimestä (*nucleus pulposus*). Nikamien välisten välilevyjen tehtävänä on vaimentaa rankaan kohdistuvia iskuja sekä mukailla nikamien liikkeitä. Lisäksi välilevyt tukevat selkärankaa sekä jakavat siihen kohdistuvaa painetta. (Koistinen ym. 1998, 39 – 41.) Lannerangan hyperekstensio aiheuttaa normaalia suurempaa painetta välilevyn takaosaan sekä luo jännitettä välilevyn etupuolelle (Clippinger 2007, 115-116).

Lannerangassa sijaitsee viisi fasettinivelparia, joissa nivELYVINÄ pintoina ovat ylemmän ja alemman nikaman fasetit (Magee 2014, 550; Sutcliffe 2002, 6). Lannerangan nikamien välisten fasettinivelten nivelpinnat ovat lähestulkoon sagittaalitasossa, mikä vaikuttaa lannerangan liikkeisiin (Kauranen 2017, 77-90). Lannerankaa ojentaessa fasetit painautuvat toisiaan vasten. Ojennusliikkeen ollessa toistuvasti normaalia suurempaa tai voimakkaampaa, voivat fasettinivelet tai nikamien luiset rakenteet vaurioitua. (Clippinger 2007, 115-116.)

Lanneranka ja lantio ovat toiminnallisessa yhteydessä. Alin lannenikama kiinnittyy ristiluuhun liikkuvan lumbo-sakraali-nivelen avulla, jonka yksilöllinen nivelkulma vaikuttaa lannerangan lordoosin suuruuteen sekä lantion kallistumiseen. Kulman ollessa

normaalia suurempi, lantio kallistuu eteenpäin ja lannerangan lordoosi kasvaa. (Clippinger 2007,78-79.)

Lannerankaan yhteydessä oleva ristiluu taas niveltyy suoliluihin jäykkien SI- nivelten kautta (Reichert 2008, 49-51). Suoliluu on osa lonkkaluuta häpy- ja istuinluun kanssa. Etupuolelta lonkkaluut kiinnittyvät toisiinsa häpyliitoksen avulla. Lonkkaluut muodostavat lantioarenkaan yhdessä ristiluun kanssa (Kuvio 3.). Koska lantiokorin nivelrakenteet ovat jäykkiä, lantiokori toimii yhtenä kappaleena ja on yhteydessä alaselän ja lonkan liikkeisiin. Lantiokorin stabiliteetti on välttämätöntä, jotta vartalon kuormitus siirtyy alaraajoille. (Gilroy, MacPherson & Ross 2013, 216-217; Clippinger 2007, 181-182.)



Kuvio 3. Ristiluun ja lonkkaluiden muodostama lantiokori (Anatomiakuvasto N.d.).

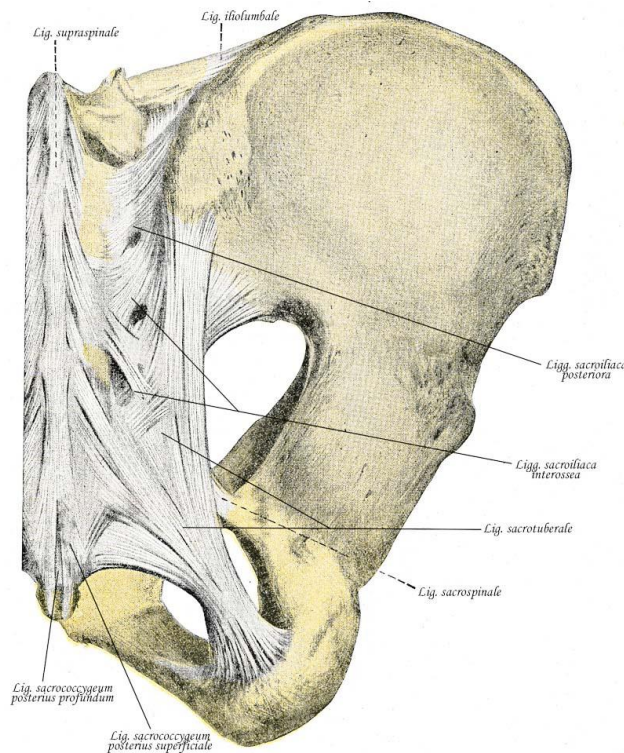
2.1.2 Nivelä tukevat rakenteet

Rangan nikamien liiallista liikettä rajoittavat sekä fasettiniveliä tukevat fasettinivelten nivelkapselit, jotka jännityksellään vaikuttavat nikamien liikelaajuuksiin (Moore, Dalley & Agur 2010, 466-470). Fasettiniveltä ympäröivän nivelkapselin sisälle jäävät fasettien pinnoilla olevat rustot sekä rustojen välinen nivelneste. Nivelneste nivelpussin sisällä mahdollistaa pintojen liukumisen suhteessa toisiinsa. (Magee 2014, 550; Sutcliffe 2002, 6.)

Lantiokorin ja lannerangan rakenteita ja liikkeitä tukevat nivelkapselien ohella useat ligamentit. Ligamentit ovat nivelsiteitä, jotka kiinnittävät luisia rakenteita toisiinsa

antaen tukea nivelille. (Platzer 2009, 188-189; Moore ym. 2010, 464-465.) Ligamenttien sidekudos on tiivistä ja sen venyvyys on vähäistä. Ligamentit antavat tukea nivelille etenkin liikeradan loppupuolella. (Kauranen 2017, 38; Richardson ym. 2005, 15-17.)

Ristiluun ja lonkkaluiden välisten SI-nivelten nivelkapseleita vahvistavat sacroiliaca ligamentit etu- ja takapuolelta. Lisäksi ristiluu kiinnittyy lonkkaluun alaosaan, istuinluuhun, *lig. sacrospinalem* ja *lig. sacrotuberalen* avulla. (Platzer 2009, 188-189.) Alimman lannerangan nikaman stabiliteetin kannalta olennainen nivelside on *ligamentum iliolumbale*. Se kiinnittyy L4 ja L5 –nikamien poikkihaarakeista suoliluiden harjuihin. (Kuvio 4.) (Platzer 2009, 188-189; Magee 2014, 550-551.)

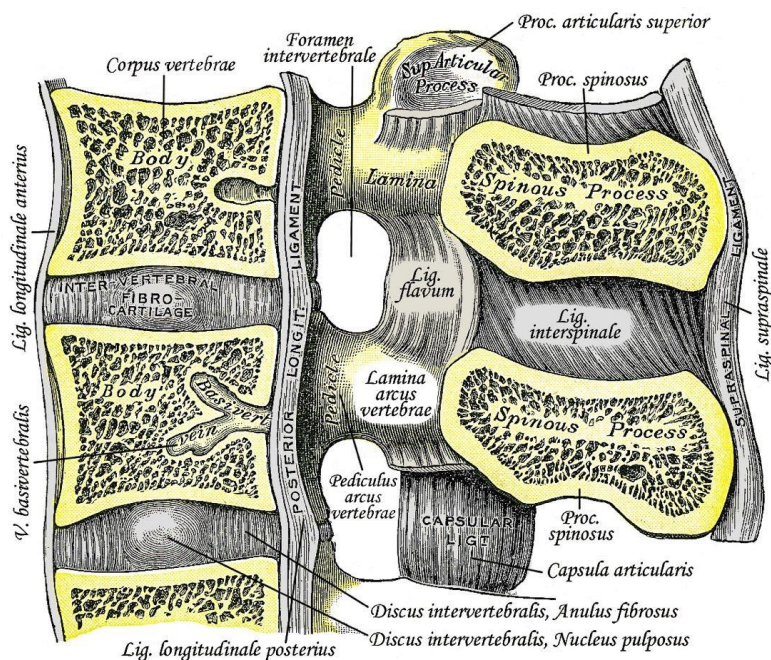


Kuvio 4. Rankaa ja lonkkaluuta yhdistävät nivelsiteet takaa katsottuna (Anatomiakuvasto N.d.).

Merkittävimmät lannerangan ligamentit ovat *ligamentum longitudinal anterior* ja *posterior*, *ligamentum flavum* sekä *ligamentum inter-* ja *supraspinale* (Kuvio 5.) (Magee 2014, 550-551). *Ligamentum longitudinal anterior* ja *posterior* yhdistävät nika-

mien rungot toisiinsa etu- ja takapuolelta koko rangan pituudelta. Näiden nivelsiteiden tehtävänä on tukea selkärangan nikamia sekä välilevyjä. Rangan etupuolella kulkeva *ligamentum longitudinale anterior* on lannerangan ligamenteista ainoa, joka rajoittaa ekstensiosuuntaista liikettä. (Moore ym. 2010, 465.)

Ligamentum flavum on vahva ja elastinen nivelside, joka kulkee selkärangan kanavan takana yhdistäen viereisten nikamien nikamakaaret toisiinsa. Sen tehtävänä on suojata selkäydintä rajoittamalla äkillisiä liikkeitä sekä avustaa fleksion jälkeen rangan asennon palauttamisessa. (Moore ym. 2010, 466.) *Ligamentum interspinale* eli okahaarakkaiden välisiteet kulkevat okahaarakkaiden väleissä yhdistäen ne toisiinsa. *Ligamentum supraspinale* eli okahaarakkeiden päällyssiteet puolestaan yhdistävät okahaarakkeiden kärjet toisiinsa. (Moore ym. 2010, 466.)



Kuvio 5. Lannerangan nikamia tukevat nivelsiteet, poikkileikkauskuva (Anatomiakuvasto N.d.).

2.2 Aktiivinen tukijärjestelmä

Passiivisen järjestelmän ohella toimiva aktiivinen tukijärjestelmä stabiloii ja hallitsee mekaanisesti nivelten liikkeitä. Aktiivinen tukijärjestelmä koostuu lihaksista, joilla on erilaisia rooleja ja työskentelytapoja. Karkeasti lihakset voidaan jaotella toimintansa

perusteella stabiloiviin ja liikettä tuottaviin lihaksiin. Yksittäinen lihas voi kuitenkin osallistua näihin kumpaankin tehtävään. (Richardson ym. 2005, 15-17; Comeford & Mottram 2012, 23-29.)

2.2.1 Stabilaatioon osallistuvat lihakset

Syvät rangan lihakset sekä eräät lannerangan nikamiin kiinnittyvien lihasten osat kuuluvat alaselän ja lantion alueen stabiloivaan lihasjärjestelmään. Järjestelmän tehtävänä on kontrolloida rangan jäykkyyttä, nikamien liikettä suhteessa toisiinsa sekä nikamien segmentaalista asentoa. (Richardson ym. 2005, 17-25.) Lannerangan merkittävimmät stabilaatioon osallistuvat ekstensorit ja fleksorit on koottu taulukkoihin 1 ja 2 (Kuviot 6 & 7). Nämä stabilaatioon osallistuvat lihakset voivat olla paikallisia tai globaaleja lihaksia (Comeford & Mottram 2012, 29).

Paikalliset stabiloivat lihakset ovat pieniä ja syviä, yhden nivelvälin ylittäviä lihaksia. Näiden lihasten tarkoituksena on jäykkyydellään vähentää liiallista segmenttien välistä liikettä sekä ylläpitää nivelten neutraalia asentoa. Lisäksi paikalliset lihakset tekevät proptioseptistä työtä eli lähettävät keskushermostolle palautetta nivelen asennosta sekä liikkeen laajuudesta ja nopeudesta. Näiden lihasten lihaspituuden muutos on pieni, eikä se juurikaan tuota liikettä. Usein paikalliset lihakset toimivat ennaltoivasti säilyttääkseen jäykkyytensä avulla rangan asennon ennen kuormitusta. Näiden lihasten tulisi olla aktiivisena koko liikkeen ajan. (Comeford & Mottram 2012, 25-29.)

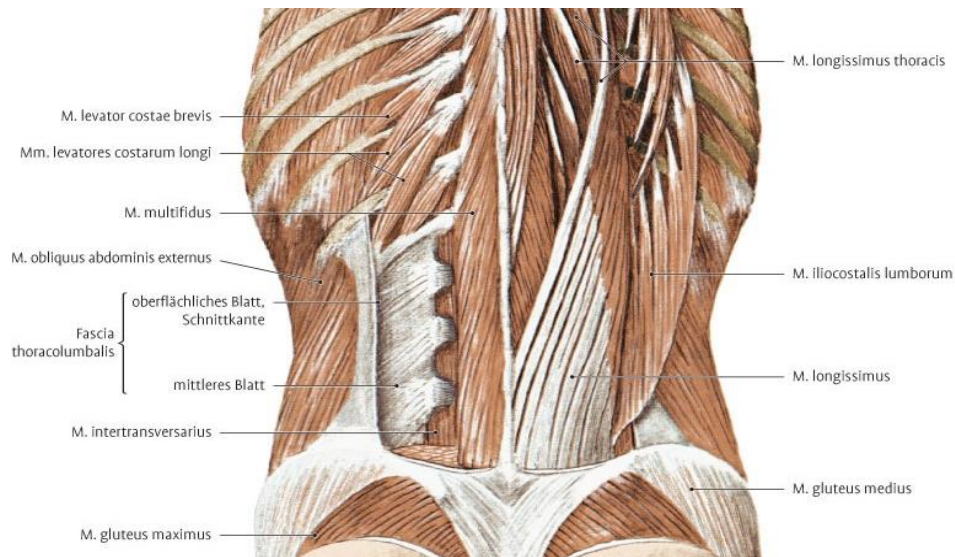
Paikalliset ja globaalit lihakset toimivat yhteistyössä ja toisiaan tasapainottaen. Yhdessä ne esimerkiksi pyrkivät ylläpitämään rangan optimaalisia kaaria. Toisin kuin paikalliset lihakset, globaalit stabiloivat lihakset ylittävät useamman segmentin kerrallaan, eivätkä välttämättä kiinnity suoranaisesti nikamiin. Ne hallitsevat rangan asentoa ja tasapainottavat ulkoa tulevien voimien tuomaa kuormitusta. (Richardson ym. 2005, 17-19.) Globaalit stabiloivat lihakset kontrolloivat liikkeen laajuutta supistuessaan. Nämä lihakset voivat toimia konsentrisesti lyhentyen liikkeen aikana, isometrisesti asentoa ylläpitäen sekä eksentrisesti liikkeen palautusta painovoimaa vastaan kontrolloiden. Nämä lihakset aktivoituvat erityisesti kuormittavissa ja nopeissa tilanteissa. Globaalien lihasten aktivoituessa yhdenaikaisesti vastavaikuttajalihaksen

kanssa, kompression avulla ne voivat vaikuttaa segmenttien väliseen stabiliteettiin. Globaalien lihasten toimintahäiriössä lihaksilla on haasteita toimia normaalilla tavalla. Esimerkiksi dominoivasti toimiva vastavaikuttajalihas voi vaikeuttaa lihaksen toimintaa. (Comeford & Mottram 2012, 25-29; Richardson ym. 2005, 19.)

Taulukko 1. Lannerankaa stabiloivat ekstensorit

Nimi	Lähtökohta	Kiinnityskohta	Paikallinen/globaali	Tehtävä lannerangan taaksetaivutuksessa
Mm. multifidus	Nikaman okahaarakkeet C2-L5	2-4 nikamaa alemmat poikkihaarakkeet, ristiluu, suoliluun harju	Paikallinen	Stabiloi selkärangaa viiden juosteensa avulla, osallistuu selän ekstensioon
Mm. interspinales	Nikaman okahaarakkeet L1-L5	Alemman nikaman okahaarake	Paikallinen	Osallistuu alaselän proprioseptiikkaan
Mm. intertransversales (lateraaliset ja mediaaliset säikeet)	Nikaman poikkihaarakkeet L1-L5	Alemman nikaman poikkihaarake	Paikallinen	Osallistuu alaselän proprioseptiikkaan
M. longissimus thoracis, pars lumborum	Ristiluu, suoliluun harju, nikaman okahaarakkeet L1-L5	Nikaman poikkihaarakkeet L1-L5	Globaali	Rangan ekstensio, yhdessä m. iliocostalisen kanssa vastustaa eteenpäin suuntautuvia voimia
M. iliocostalis lumborum, pars lumborum	Ristiluu, suoliluu, thoracolumbaarinen faskia	Nikaman poikkihaarakkeet L1-L4, thoracolumbaarinen faskia	Globaali	Rangan ekstensio, yhdessä longissimuksen kanssa vastustaa eteenpäin suuntautuvia voimia
M. quadratus lumborum, mediaaliset säikeet	Suoliluun takaharju, iliolumbaali ligamentti	Nikaman poikkihaarakkeet L1-L4, alin kylkiluu	Globaali	Stabiloi rankaa ja lantioita, toispuoleisessa kuormituksessa aktivoituu vastakkaiselta puolelta

(Clippinger 2007, 88-89; Gilroy ym. 2013, 32-35 & 140; Richardson ym. 2005, 39 & 59-63.)

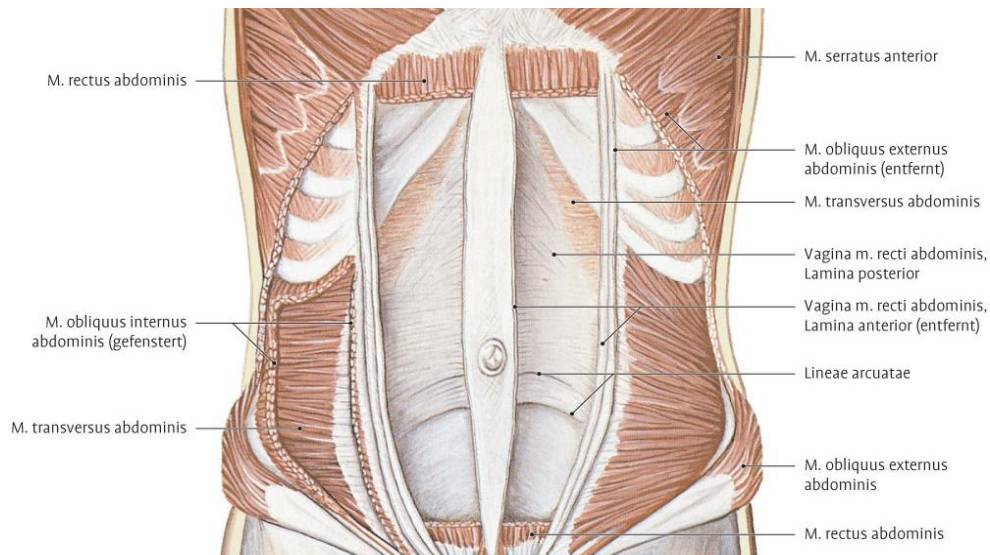


Kuvio 6. Selän syviä lihaksia takaa katsottuna (Anatomiakuvasto N.d.).

Taulukko 2. Lannerankaa stabiloivat fleksorit

Nimi	Lähtökohta	Kiinnityskohta	Paikallinen/globali	Tehtävä lannerangan ojennuksessa
M. transversus abdominis	Thoracolumbaarinen faskia, suoli-luun harju, m. iliopsoaksen faskia, kylkiluut 7-12	Linea alba, häpyluu	Paikallinen	Stabiloi lannerankaa ja lantiota lisäämällä vatsaontelon painetta, luomalla jännitystä faskiohin sekä kompressoimalla SI- niveliä
M. obliquus internus abdominis	Thoracolumbaarinen fascia, suoli-luun harju, m. iliopsoaksen faskia	Linea alba, kylkiluut 10-12	Globali	Kykenee stabiloimaan SI- niveliä alimpien säikeiden luoman kompression avulla, kykenee säätelemään vatsaontelon painetta, osallistuu näin rangan stabilointiin

(Comeford & Mottram 2012, 25; Gilroy 2013, 140; Richardson ym. 2005, 31-39.)



Kuvio 7. Vatsan syvät lihakset (Anatomiakuvasto N.d.).

Tanssin aktiivisen liikehallinnan kannalta keskeisenä esille nousee syvä poikittainen vatsalihas, *musculus transversus abdominis*. Sen tehtävänä on muun muassa aktivoitua ennakoivasti stabiloidakseen tanssijan rankaa erityisesti nostojen aikana sekä ylä- tai alaraajojen liikkeiden aikana. *M. transversus abdominis* työskentelee yhdessä *m. multifiduksen* kanssa, jonka rooli rangan segmentaaliossa stabiloinnissa on erittäin tärkeä. Pystyasennossa tapahtuvissa alaraajojen liikkeissä, kuten jalkojen nostoissa, *m. quadratus lumborum* osallistuu stabilaatioon pitämällä lantion molemmat puolet samalla tasolla. (Clippinger 2007, 82-89, 95 & 113.)

Tanssijalle vartalon oikeanlainen kannatus ja ryhti on tärkeää. Joskus tavoiteltaessa oikeanlaista kannatusta puhutaankin ”vatsan vetämisestä sisään”, jolla tarkoitetaan vatsan seinämän supistamista. Tähän osallistuvat esimerkiksi *m. transversus abdominis* yhdessä *m. obliquus externuksen* ja *internuksen* sekä *m. quadratus lumborumin* kanssa. Vatsan seinämän supistamisen lisäksi *m. obliquus externus* ja *internus* toiminnallaan vaikuttavat kylkiluiden ja lantion väliseen etäisyyteen. Etenkin nuoret aloittelevat tanssijat saattavat pyrkiä kannatukseen rankaa ojentamalla, niin että kylkikaaret kohoavat. Nämä kyseiset lihakset kuitenkin kykenevät tarvittaessa laskemaan kylkikaaria oikeanlaista kannatusta tavoiteltaessa. Näin kyseiset lihakset kykenevät vaikuttamaan rangan asentoon ja lannelordoosin suuruuteen. (Clippinger 2007, 82-89 & 95.)

Vatsaontelon paineen säätelyn avulla useat lihakset voivat vaikuttaa epäsuorasti lannerangan stabiliteettiin. *M.transversus abdominiksen* sekä *m. obliquus internus abdominiksen* ohella vatsaontelon paineen säätelyyn vaikuttavat lantionpohjan lihakset, pallea sekä *m. obliquus externus abdominis*. Nämä lihakset aktivoituessaan pienentävät vatsaontelon tilavuutta, jonka seurauksena paine siellä kasvaa. Paineen kasvun myötä rangan jäykkyys lisääntyy. Näin vatsaontelon painetta säätelevät lihakset voivat vaikuttaa lannerangan ja lantion stabiliteettiin. (Richardson ym. 2013, 31-39.)

Paineen ohella myös thoracolumbaarisen faskian jännitteellä on vaikutusta rangan stabiliteettiin, sillä kireä faskia lisää lannerangan taivutusjäykkyyttä (Kuvio 8.). Lisäksi kireä thoracolumbaarinen faskia voi ekstensoida lannerankaa sekä auttaa ja stabiloida rankaa liikkeessä esimerkiksi tanssissa esiintyvien nostojen aikana. Thoracolumbaarinen fascia on alaselän alueen vahva lihaskalvo, johon useat lihakset kiinnittyvät. Toimintamekanismi on musculo-fasciaalinen, joten faskiaan kiinnittyvien lihasten jäykkyydellä voidaan vaikuttaa myös fascian kireyteen. Stabiloivien lihasten lisäksi thoracolumbaariseen faskiaan kiinnittyvät myös useat liikettä tuottavat lihakset. (Richardson ym. 2013, 42-45; Clippinger 2007, 107.)

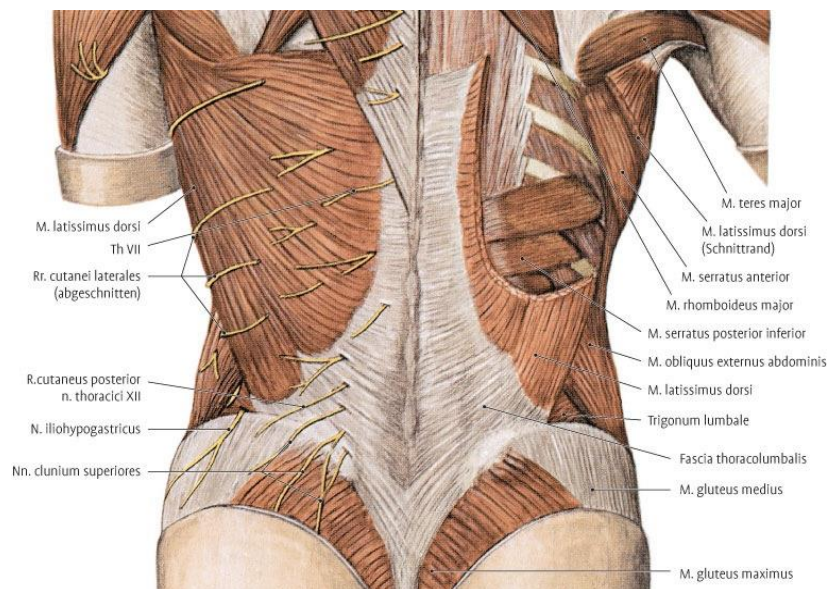
2.2.2 Liikettä tuottavat lihakset

Lannerangan ja lantion stabiliteettiin vaikuttaa kaikkien keskivartalon lihasten toiminta. Osa lihaksista kuitenkin päätehtävänään tuottavat liikettä. (Richardson ym. 2013, 39.) Liikettä tuottavat lihakset ovat globaaleja ja vaikuttavat ainakin kahden nivelen toimintaan. Nämä lihakset ovat stabiloivia lihaksia pinnallisempia. Liikkeen tuottamiseksi voimaa suuntautuu haluttuun suuntaan, kun lihasten säikeet ovat yhden suuntaisia tai ne kiinnittyvät rakenteisiin jänteen avulla. Liikettä tuottavien lihasten toiminta vaikuttaa liikkeen laajuuteen ja nopeuteen. Niiden työskentelytapa on pääasiassa konsentrisen. Näiden lihasten toiminta on toistuvaa tai nopeaa ja ne kuormittuvat herkästi. (Comeford & Mottram 2012, 24.) Merkittävimmät lannerankaan liikettä tuottavat ekstensorit ja fleksorit on koottu taulukkoon 3 ja 4 (Kuviot 8 & 9).

Taulukko 3. Merkittävimmät lannerangan liikettä tuottavat ekstensorit

Nimi	Lähtökohta	Kiinnityskohta	Tehtävä lannerangan ekstensiossa
M. latissimus dorsi	Suoliluun harjun takaosa, thoracolumbaarinen faskia, okahaarakkeet TH7-12, kylkiluut 9-12, lapa-luun alakulma	olkaluu (sulcus intertubercularis)	Tuottaa rangan ekstensiota, vaikuttaa thoracolumbaarise faskian kireyteen
M. gluteus maximus	Ristiluu, suoliluun takaosa, thoracolumbaarinen faskia, ligamentum sacrotuberale	Tractus iliotibialis- jänne, tuberositas glutea	Tuottaa lannerankaan ekstensiota vaikuttamalla thoracolumbaalisen faskian kireyteen
M. erector spinae (m. iliocostalis lumborum & m. longissimus thoracis, lannerangan alueelta)	Ristiluu, suoliluu, thoracolumbaarinen faskia, lannerangannikamien okahaarakkeet	Kylkiluut 2-12, ylempät lannerangan nikamat, thoracolumbaarinen faskia, rintarangan nikamien poikkihaarakkeet	Molemmin puolin aktivoituessa ojentavat rankaa

(Gilroy ym. 2013, 32, 301 & 398; Kauranen 2017, 81.)



Kuvio 8. Selän pinnalliset lihakset sekä thoracolumbaarinen faskia (Anatomiakuvasto N.d.).

Taulukko 4. Merkittävimmät lannerankaan liikettä tuottavat fleksorit

Nimi	Lähtökohta	Kiinnityskohta	Tehtävä lannerangan ekstensiossa
m. rectus abdominis	Häpyluu	Kylkiluiden 5-7 rustot	Ekstensiosta rangan normaaliin asentoon palauttaminen, fleksio
m. obliquus externus abdominis	Kylkiluut 4-12	Suoliluun etuharju, häpyluun harju, linea alba	Kykenee säätelemään vatsaontelon painetta, ylläpitää keskivartalon ja lantion asentoa, molemmin puolin supistuessa fleksioi rankaa, painaa alimpia kylkiluita alaspäin

m. iliopsoas (A. m. psoas major & B. m. iliacus)	A. T12-L5 nimamien rungot, poikkihaarakeet ja välevyt. B. Suoliluu ja ristiluu	Reisiluun pieni sarvennoinen	A. Tuottaa ekstensiota seisoma-asennossa, vatsalihasten aktivoituminen stabiloi lihaksen proksimaalipäätä estäen hyperekstensiota ja lantion eteen kallistumista B. Tuottaa lannerangan ekstensiota kallistamalla lantiot eteenpäin. Moleminpuolin kiristäessään m. iliopsoas voi aiheuttaa hyperlordoosia.
---	---	------------------------------	--

(Clippinger 2007, 82-83; Richardson ym. 2013, 31-39.)

2.3 Neurologinen järjestelmä

Neurologinen järjestelmä hallitsee aktiivista tukijärjestelmää eli aktivoi lihaksia sekä määrittelee voimakäytön suuruuden ja ajankohdan (Richardson ym., 15-17). Keski-vartalon liikehallinta vaatii oikeanlaista lihasten koordinoitua eli motorista kontrollia. Tanssissa vaadittava keskivartalon lihasten oikeanlainen koordinoitua kestää jopa vuosia oppia. (Clippinger 2007, 113-117) Liikehallinnan näkökulmasta neurologisen järjestelmän tehtävänä on arvioida stabiliteetin tarvetta sensorisen palautteen avulla, suunnitella toimintamekanismeja äkillisten tilanteiden varalle sekä lähettää ja kuljettaa hermoimpulssi lihassoluun. Neurologinen järjestelmä pyrkiikin toimimaan ennakoivasti varmistaakseen stabiliteetin yllättävissäkin tilanteissa. (Richardson ym. 2005, 16-25.) Liikkeiden neuraaliseen säätelyyn aivotasolla osallistuvat isot aivot, pikkuaivot ja tyvitumakkeet. Aivoista impulssi kulkee selkäydintason kautta motorisia hermoratoja pitkin lihassoluun. (Kauranen 2017, 299-305.)

Motoneuroni sekä sen hermottamat lihassolut yhdessä muodostavat motorisen yksikön. Sen kaikki lihassolut ovat keskenään samaa solutyyppeä. Motoriset yksiköt voidaan jakaa toimintansa perusteella kahteen pääryhmään, hitaisiin ja nopeisiin. Hitait yksiköt hermottavat stabiloivia lihaksia. Nämä yksiköt aktivoituvat helposti ja kestävät väsymystä, mutta niiden voimantuotto on pieni. Motorisen kontrollin haasteet voivat olla yhteydessä viivästyneeseen tai puutteelliseen stabiloivien lihasten aktivointiin. Lisäksi lihasjäykkyys voi olla alentunut tai segmentaalinen hallinta heikkoa. (Comeford & Mottram 2012, 25-29 & 31-34.) Rangan segmentaalisen stabilaation kannalta onkin siis tärkeää, että rangan syvät lihakset aktivoituvat oikea-aikaisesti (Clippinger 2007, 113.) Sen sijaan nopeilla motorisilla yksiköillä voimantuotto on

suuri, mutta ne myös väsyvät nopeammin. Nopeat yksiköt hermottavat liikettä tuottavia lihaksia. (Comeford & Mottram 2012, 31-34.)

Lihaksista, jänteistä ja nivelistä palaute tuntoaistimuksista kulkee sensorisia hermoratoja pitkin takaisin aivotasolle, somato-sensoriselle aivokuorelle (Kauranen 2017, 299-305). Sensorista tietoa lihaksissa aistivat lihasspindelit. Lihaspituutta aistivat lihasspindelit antavat motorisen kontrollin kannalta tärkeää proprioseptistä tietoa ja palautetta. Lihasspindelit kontrolloivat myös lihaksen jäykkyyttä ja osallistuvat näin segmentaaliseen stabilaatioon. (Comeford & Mottram 2012, 34-35.)

3 Alaselän liikehallinnan haasteet

Tietynlainen muutos passiivisen, aktiivisen tai neurologisen tukijärjestelmän toiminnassa voi vaikuttaa nivelen liikehallintaan (Richardson ym. 2005, 15-17). Mikäli henkilöllä ilmenee haasteita hallita tietoisesti alaselän liikkeitä tiettyyn suuntaan, voi kyse olla alaselän liikekontrollihäiriöstä. Liikekontrollihäiriötä voi esiintyä fleksio- ekstensio- ja rotaatiosuuntiin (Luomajoki, Kool, de Bruin, Eling & Airaksinen 2007; Luomajoki 2011.) Haaste voi ilmetä yhdessä nikamavälissä eli segmentaalisenä tai useammassa nikamavälissä eli multisegmentaalisenä (Comeford & Mottram 2012, 86-87).

Segmentaalinen liikekontrollihäiriö ilmenee suurentuneena saranamaisena liikkeenä kahden nikaman välillä ekstensio- tai fleksiosuuntaisen liikkeen aikana. Se ilmenee yleensä L5-S1 kohdalla, toisinaan myös L3-L5 nikamien välillä. Segmentaalinen liikekontrollihäiriö voidaan tunnistaa tutkimalla manuaalisesti nikamien liikettä. (Comeford & Mottram 2012, 86-87.)

Multisegmentaalinen liikekontrollihäiriö taas ilmenee usean vierekkäisen nikamatason yli liikkuvuutena ekstensio- tai fleksiosuuntaan. Multisegmentaalinen liikekontrollihäiriö voidaan tunnistaa palpoimalla nikamia liikkeen aikana sekä tutkimalla alaselän liikettä tai lantion kallistumista. Toisinaan segmentaalinen ja multisegmentaalinen liikekontrollihäiriö voivat esiintyä samanaikaisesti. (Comeford & Mottram 2012, 86-87.)

Usein liikekontrollihäiriön yhteydessä voi esiintyä ihon sensoriaan alentumista kahta pistettä eroteltaessa. Tämän oletetaan liittyvän alaselän lihaksiston ongelmiin ja heikentyneeseen kehonkuvaan. (Kauranen 2017, 77-90.)

3.1 Alaselän liikehallinnan haasteet ekstensiosuuntaan

Alaselän ekstensiosuuntaisessa liikekontrollihäiriössä hallinnan haasteet ilmenevät ekstensiosuuntaisessa kuormituksessa. Alaselän ekstensiosuuntaisen liikekontrollihäiriön kehittyessä selän ojentajat sekä lonkankoukistajat alkavat kiristää, jolloin vastavaikuttajalihasten hermotoiminta vähenee. Tämän seurauksena alaselän liikehallinta muuttuu haasteelliseksi ojennussuuntaisissa liikkeissä. Hallinnan haasteet kehittyvät usein hitaasti ja huomaamatta. Alaselän ekstensiosuuntaisen liikekontrollihäiriön taustalla voi olla erilaisia syntymekanismia. (Comeford & Mottram 48-50; Kauranen 2017, 77-90.) Tanssiharrastuksessa on elementtejä, jotka voivat altistaa liikekontrollihäiriön kehittymiselle. Näitä elementtejä voivat olla esimerkiksi tanssin harrastajille usein tyypillinen normaalia suurempi alaselän ekstensio suuntainen liikelaajuus, sekä harjoituksissa esiintyvät liikkeet, joissa alaselältä vaaditaan pitkäkestoisia staattisia asentoja. (Clippinger 2007, 147-149.)

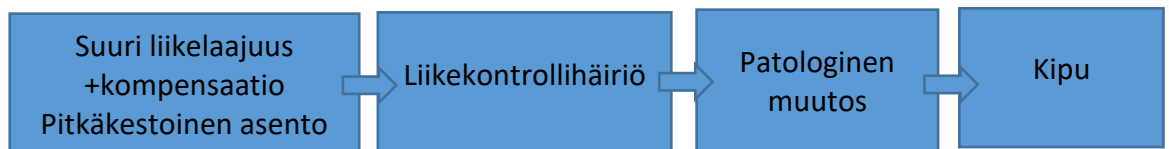
Liiallinen liikelaajuus voi altistaa nivelen liikekontrollihäiriön kehittymiselle. Liikelaajuuden ollessa suuri, lihas saattaa alkaa työskentelemään yliaktiivisesti vääntäen niveltä tiettyyn suuntaan. Yliaktiivisuuden seurauksena lihas lyhenee ja vetää nivelen neutraalista asennosta kohti ääriasentoa. Hiljalleen nivelen asento muuttuu, ja liikkeessä nivel kuormittuu. Alaselän ekstensiosuuntaisen liikekontrollihäiriön kehittyessä selän ojentajalihakset yliaktivoituvat ja alaselän lordoosi kasvaa. Tämän seurauksena alaselän stabiloivien fleksoreiden hermotoiminta vähenee ekstensiosuuntaisessa kuormituksessa. (Comeford & Mottram 2012, 49-50 & 86-88.)

Liikekontrollihäiriön kehittymisen taustalla voivat olla myös toistuvat pitkäkestoiset asennot. Alaselän ekstensiosuuntaiselle liikekontrollihäiriölle altistaa alaselän asento, jossa lannelordoosi on korostunut. Korostuneen lordoosin ollessa pitkäkestoinen, stabiloivat alaselän lihakset rasittuvat ja liikettä tuottavat alaselän ojentajalihakset

lyhenevät. Tämän seurauksena alaselän stabiloivien fleksoreiden hermotoiminta vähenee ja hallinta lannerangan ekstensiossa heikkenee. Kehon paino sekä painovoima kuormittavat alaselkää ekstensiosuuntaan. (Comeford & Mottram 2012, 50 & 86-88.)

Ekstensiosuuntainen liikekontrollihäiriö näyttäytyy lannerangan ekstensiona suhteessa lantion tai rintarangan ekstensiosuuntaiseen liikkeeseen (Comeford & Mottram 2012, 86-88). Tämä hallinnan haaste voidaan todeta havainnoimalla aktiivista liikettä (Luomajoki 2011).

3.2 Kipu alaselän ekstensiosuuntaisessa liikekontrollihäiriössä



Kuvio 9. Liikekontrollihäiriöön liittyvän kivun syntymekanismi (Comeford & Mottram 2012, 48-51).

Hallinnan haasteiden lisäksi liikekontrollihäiriöön voi liittyä myös kipua, joka kehittyy yllä olevan mekanismin kautta (Kuvio 9.). Kontrollioimaton liike voi aiheuttaa kudoksiin tai rakenteisiin patologisen muutoksen, joka lopulta johtaa kipuun. Ekstensiosuuntaisessa liikekontrollihäiriössä lihaskalvoihin, nivelten rakenteisiin tai hermokudoksiin voi syntyä useita mikrotraumoja, jotka voivat aiheuttaa kipua. Tällöin kipu provosoituu ojennussuuntaisissa liikkeissä ja asennoissa etenkin niiden ollessa pitkäkestoisia tai toistuvia. (Comeford & Mottram 2012, 44-48 & 86-88.)

Luomajoen mukaan ekstensiosuuntaisen liikekontrollihäiriön oireet pahenevat alaselän staattisissa asennoissa esimerkiksi seistessä tai hitaasti kävellessä. Istuminen puolestaan saattaa helpottaa kipua. Ekstensiosuuntaisessa liikekontrollihäiriössä kipua voi esiintyä koko alaselän alueella tai se voi paikallistua yksittäiseen segmenttiin. Tämä alaselän liikekontrollihäiriön yhteydessä esiintyvä kipu luokitellaan epäspesifiksi mekaaniseksi kivuksi. (Luomajoki 2011.)

4 Alaselän ekstensiosuuntainen liikehallinta eri tanssilajeissa

Alaselän liikehallintaa vaaditaan myös lantion ja lonkkanivelten liikkeiden aikana, sillä alaselkä, lantio ja lonkkanivel ovat keskenään kineettisessä ketjussa. Koska lantion alueen nivelet ovat jäykkiä, lantiokori toimii yhtenä yksikkönä ja sen liikkeet tuottavat liikettä myös lannerankaan (L5- ristiluun väliseen niveleen) ja lonkkaniveliin. Lantion eteenpäin kallistuminen aiheuttaa alaselkään ojennusta ja lonkkaniveliin koukistumista. Kun alaraajaa kohotetaan taaksepäin, lonkkanivel ojentuu, jonka seurauksena lantio kallistuu eteenpäin. Näiden mekanismien vuoksi eri tanssilajeissa esiintyvissä liikkeissä vaaditaan riittävää alaselän ekstensiosuuntaista hallintaa. (Clippinger 2007, 181-185.)

Yleensä eri tanssilajeissa selän liikkeet ovat osa koko kehon liikettä tai yhdistyvät erilaisiin raajojen liikkeisiin. Toisissa tanssilajeissa selän taaksetaivutus toistuu useasti esimerkiksi tekniikkaharjoituksissa ja tuntisarjoissa. Usein selän taaksetaivutuksissa tavoitellaan mahdollisimman laajaa liikelaajuutta esteettisyyden lisäämiseksi, jolloin tarvitaan hyvää alaselän liikehallintaa. Myös erilaisissa hyppyissä, joista alastullessa alaselkä saattaa hakeutua hyperekstensioon, vaaditaan hyvää ojennussuuntaista liikehallintaa rangan suojelemiseksi. Hyppyjen lisäksi alaselän hyperekstensiota esiintyy herkästi selän sivutaivutuksissa sekä käännöksissä. Kuitenkin joissakin tanssiliikkeissä, esimerkiksi *arabesquessa* ja *lay outissa*, hyperekstensio on tarpeellinen. (Clippinger 2007, 114-116; Suni N.d., 9.)

4.1 Baletti – jalanheittoja ja selän taivutuksia

Balettitunneilla opetellaan baletin tanssitekniikkaa. Tunneilla korostuu esimerkiksi kehon hallinta, ryhti, vartalon linjaukset sekä lonkkien aukikierto. (Baletti N.d.) Balettissa kannatuksessa voidaan korostaa yläselän ojennusta, jolloin vaaditaan normaalia kannatusta enemmän vatsalihasten aktivoimista alaselän turvaamiseksi (Clippinger 2007, 115). Baletti on tekniikaltaan ja liikekieleltään haastavaa ja se vaatii koko kehon osallistumista. Oikein suoritettuina baletin liikkeet kehittävät ryhtiä ja vartalonhallintaa sekä antavat mahdollisuuden myös ilmaisulle ja taiteellisuudelle. Baletin keskeisten asentojen, liikkeiden ja suuntien nimet on nimetty ranskan kielen mukaan. (Hammond 2006, 14 & 29.)

Baletin keskeisenä elementtinä on alaraajojen aukikierto, jossa suurin osa liikkeistä suoritetaan (Kuvio 10.). Aukikierto tapahtuu lonkkanivelistä ulkokiertyjälihaksia aktiivomalla. Baletissa tavoitellaan mahdollisimman suurta aukikiertoa. Aukikierron liikelaaajuuteen vaikuttavat lantion ja lonkkanivelen rakenteet sekä lihaskireydet. (Hammond 2006, 34-35.) Mikäli nämä rakenteet eivät anna tarpeeksi periksi, saatetaan suurempaa aukikiertoa tavoitella lannerangan hyperlordoosin avulla (Clippinger 2007, 95). Aukikierrossa seistessä on tärkeää huomioida vartalon ja lantion oikea linjaus. Aukikierto vaatii keskivartalon hallintaa, jotta lonkkien ulkokierto ei kallistaisi lantiota eteenpäin. Myös polvien ja jalkaterien tulisi olla samassa linjassa. (Hammond 2006, 34-35.) Tekniikka- ja tuntisarjoissa esiintyvässä *pliéssä*, jossa alaraajat ovat aukierrettynä, vaaditaan etenkin ylösnousuvaiheessa alaselän ojennussuunnan hallintaa hyperkstensien estämiseksi (Clippinger 2007, 116).



Kuvio 10. Baletissa tavoitellaan suurta aukikiertoa

Alaselän ja lantion ojennussuuntaista liikehallintaa vaaditaan erityisesti liikkeissä, joissa aukikierrossa olevaa alaraajaa nostetaan tai heitetään vartalon taakse. Liikkeet aiheuttavat kiertoa lantioon ja tätä kautta myös lannerangan nikamiin. (Hammond 2006, 29 & 84-85; Clippinger 2007, 183-184.) Yksi baletin tunnetuimpia asentoja on *arabesque* (Kuvio 11.). Siinä paino on yhdellä jalalla, toisen jalan ollessa suorana vartalon takana. Jalan nostaminen vartalon taakse aiheuttaa lantioon kallistuksen eteen sekä lannerankaan hyperkstensiota. Liikkeen aikana vatsalihasten aktivoiminen vä-

hentää ristiselkään kohdistuvaa painetta. (Hammond 2006, 83.) Rangan ojentajalihakset estävät vartalon kallistumista eteen jalkaa nostaessa (Clippinger 2007, 110). Kädet ovat suorina muodostaen symmetrisen linjan sormenpäistä varpasiin (Hammond 2006, 83).



Kuvio 11. Arabesque tangolla

Voimakas jalan heitto *grand battement* voi suuntautua eteen, sivulle tai taakse (Kuvio 12.). Liikkeessä alaraajat ovat aukikierrossa, polvet suorina sekä tukijalan kantapää maassa. Vartalon tulisi olla pitkä ja kylkien osoittaa suoraan eteenpäin. Jalan heitto vartalon taakse vaatii pienen hallitun ylävartalon ja lantion kallistuksen eteen. Vartalon tulisi palata aina pystyasentoon, kun jalka lasketaan takaisin alkuasentoon. (Hammond 2006, 57-58.)



Kuvio 12. Grand battement taakse- ja eteenpäin

Myös rangan liikkeet kuuluvat osaksi baletin tekniikkaa. Ylävartalon taivutus, *cambre*, voi suuntautua eteen, sivulle sekä taakse. Taaksepäin suuntautuva *cambre* suoritetaan rinta- ja kaularankaa ekstensioimalla, yläraajojen asento vaihtelee (Kuvio 13.). Liike vaatii lannerangan ja lantion hallintaa, jotta rintaranka voi liikkua taaksepäin suhteessa stabiloituun lannerankaan. (Hammond 2006, 69-71.)



Kuvio 13. Cambre taaksepäin

4.2 Jazztanssi – voimakkaita taivutuksia ja parityöskentelyä

Jazztanssille tyypillistä ovat monipuoliset liikkeet, jotka usein vaativat suuria liikelaajuuksia lannerangan ja lonkan niveliltä. Monimutkaisten liikkeiden yhdistely vaatii riittävää koordinaatiota sekä lannerangan ja lantion hallintaa. Baletin tavoin myös jazztanssille ominaisia liikkeitä ovat lonkkien aukikierto, voimakkaat jalanheitot sekä selän taivutukset. (Clippinger 2007, 194.)

Jazztanssissa esiintyvään liikkeseen, *lay outtiin*, kuuluu selän vahva taaksetaivutus ja lannerangan hyperekstensio (Kuvio 14.). Tämä liike vaatii vahvoja keskivartalon lihaksia sekä niiden oikea-aikaisen aktivoimisen ja voimakkuuden säätelyä. Sopiva vatsalihasten ja selän ojentajien aktivoiminen pienentää hyperekstensiota ja vähentää lannerangan kuormitusta liikkeen aikana, mutta oikeanlainen lihasten aktivoiminen kestää vuosia oppia. (Clippinger 2007, 113.)



Kuvio 14. Lay out

Alaselän hallintaa vaaditaan jazztanssille tyypillisessä *flat back*- asennossa, jossa selkä on suorana vaakatasossa (Kuvio 15.). *Flat back*- asennossa koukistusliike tapahtuu lonkkanivelistä, rangan tulisi olla suora. Syvien vatsalihasten aktivointi asennossa on tärkeää lannerangan hyperekstension välttämiseksi sekä rankaan kohdistuvan paineen vähentämiseksi. (Clippinger 2007, 194-196.)



Kuvio 15. Flat back

Erilaiset pariliikkeet ja nostot ovat myös keskeisiä elementtejä jazztanssissa. Pariliikkeet aiheuttavat suuren kuormituksen rangalle. Kuormitus on sitä suurempi, mitä kauempana nostettava on nostajan rangasta. Kuormituksen vähentämiseksi pariliikkeiden suorituksessa korostuvat oikeat nostotekniikat ja -asennot. Nostajan roolissa olevan tulisi aktivoida rankaa ja lantiota stabiloivat lihakset sekä pyrkiä välttämään lannerangan liiallista lordoosia. (Clippinger 2007, 118-119.)

4.3 Katutanssi - rentoutta ja rytmikkyyttä

Katutanssi on balettia ja jazz tanssia rennompia ja vapaampia tanssilajeja, jossa tekniikoita ja tyylejä on useita. Keskeistä katutanssille on useiden liikkeiden yhdistely. (Nahoko, Hiroyuki & Yasuo 2014.)

Vaikka tyylejä on monia, lähes kaikissa tyyleissä esiintyy katutanssin perusliike, *bounce* (Kuvio 16.). Tässä liikkeessä koko keho joustaa rennosti musiikin tahdissa. Jouston aikana keskivartalossa tapahtuu liikettä fleksioon sekä ekstensioon, vaikkakin yleensä painotetaan enemmän vartalon koukistusliikettä. *Bounce* yhdistetään usein esimerkiksi erilaisiin jalkojen liikesarjoihin eli steppeihin ja yläraajojen liikkeisiin. (Nahoko ym. 2014.)



Kuvio 16. Bounce ja tempot osana katutanssia

5 Tutkimuksen tarkoitus, tavoite ja tutkimuskysymykset

Opinnäytetyön tarkoituksena on lisätä tanssin harrastajien tietoisuutta alaselän liikehallinnasta, jotta siihen voidaan tarvittaessa kiinnittää huomiota harjoittelussa. Tällä tavoin pyritään ennaltaehkäisemään mahdollista liikehallinnan haasteisiin liittyvää alaselän oireilua tanssin harrastajilla.

Tavoitteena on kuvailla alaselän liikehallintaa baletin, jazztanssin ja katutanssin harrastajilla, sekä selvittää, millainen alaselän ekstensiosuuntainen liikehallinta on kyseisen organisaation jatkotason harrastajilla. Lisäksi tavoitteena on selvittää, kuinka paljon alaselkäkkipua esiintyy tanssin harrastajilla ja miten alaselkäkkipu esiintyy alaselän ojennussuuntaisten liikehallinnan haasteiden yhteydessä.

Tutkimuskysymykset:

1. Millainen on jatkotason tanssin harrastajien alaselän liikehallinta?
2. Millainen on baletin, jazztanssin ja katutanssin jatkotason harrastajien ekstensiosuuntainen alaselän liikehallinta?
3. Kuinka paljon alaselkäkkipua esiintyy ja miten se ilmenee tanssin harrastajilla ekstensiosuunnan hallinnan haasteiden yhteydessä?

6 Tutkimuksen toteutus

Tietoperustaa alaselän liikehallinnasta sekä sen tutkimisesta kerättiin toukokuusta 2017 tammikuuhun 2018. Tutkimusaineiston keruu tapahtui helmi- maaliskuussa 2018. Aineistoa analysoitiin aineiston keruun ohella helmi- maaliskuun 2018 aikana.

6.1 Tutkimusjoukko

Tutkimuksen kohderyhmä koostui baletin, jazztanssin ja katutanssin jatkotason harrastajista. Kyseiset lajit valikoituivat tutkimukseen, sillä lajien harrastajia on paljon sekä ne sisältävät erilaisia alaselän liikehallintaa vaativia elementtejä. Kohderyhmäksi rajattiin kyseisten lajien jatkotasojen harrastajat, sillä pitkän lajitaustan vuoksi heillä todennäköisesti näkyvät selvemmin lajin kuormituksen vaikutukset. Kuitenkaan jatkotason harrastajilla liikehallinta ei välttämättä ole kehittynyt ammattitanssijan tasolle. Lajien jatkotasojen harrastajat ovat harrastaneet kyseistä lajia vähintään viiden vuoden ajan tai he omaavat tasolla vaadittavat taidot (Tanssilajit 2015). Kohderyhmään kuuluivat ainoastaan tanssinharrastajat, joilla päälajina on vain yksi kyseisistä tanssilajeista, jota he ovat harrastaneet vähintään kolme vuotta. Kohderyhmän rajaaminen tapahtui taustatietolomakkeen avulla. Tutkimuksen tarkoituksenmukaisesti valittu tutkimusotos toi tutkimukseen laadullisia eli kvalitatiivisia piirteitä (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 160-166).

Tutkimuksen joukko oli 54 henkilöä, joka koostui nuorista jatkotason tanssin harrastajista. Heistä baletin harrastajia oli 18, jazztanssin harrastajia 17 ja katutanssin harrastajia 19. Tutkimusjoukosta valittu tutkimuksen otos oli 30 henkilöä, joka sisälsi 10 tanssin harrastajaa jokaisesta kolmesta tanssilajista. Tällä tutkimusotoksella oli mahdollista tarkastella alaselän liikehallintaa tanssin jatkotason harrastajilla sekä tehdä huomioita mahdollisista eroavaisuuksista eri tanssilajien harrastajien välillä.

6.2 Tutkimusmenetelmät

Opinnäytetyön tutkimus sisälsi sekä laadullisen eli kvalitatiivisen että määrällisen eli kvantitatiivisen tutkimuksen piirteitä. Laadullisten tutkimusmenetelmien avulla pyrittiin kuvailemaan ja ymmärtämään tanssin harrastajien liikehallintaa sekä siihen liittyvää kipua. Laadulliset menetelmät mahdollistivat monipuolisen sekä kokonaisvaltaisen näkökulman ilmiön tutkimiselle. Määrällisiä piirteitä tutkimusmenetelmään toisosaan arviointituloksista kirjaaminen numeerisessa muodossa. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2013, 140 & 164.) Tämä mahdollisti aineiston luokittelun analyysivaiheessa.

Tutkimus sisälsi taustatietolomakkeen sekä alaselän liikehallinnan testit. Liikehallinnan testien suoritukset arvioitiin havainnoimalla. Tutkimusmenetelminä havainnointi sekä lomake yhdessä antavat monipuolista tietoa ilmiöstä. Havainnoinnin sekä lomakkeen avoimien kysymysten vuoksi menetelmä oli pääosin kvalitatiivinen. (Tuomi & Sarajärvi 2012, 81-83.)

6.2.1 Taustatietolomake

Taustatietolomake koostui strukturoiduista monivalintakysymyksistä sekä avoimista kysymyksistä (Liite 1). Kysymykset liittyivät henkilötietoihin, tanssitaustaan sekä koettuun alaselkäkipuun. Taustatietolomakkeen avulla rajattiin tutkimukseen soveltuva kohderyhmä ja saatiin kohderyhmältä tietoa tanssitaustasta sekä koetusta alaselkäkipusta.

Taustatietolomakkeen kaksi ensimmäistä kohtaa käsittelivät henkilötietoja. Niiden avulla saatiin yleiskatsaus tutkittavien iästä ja sukupuolesta. Kysymysten 1. ja 2.

avulla tapahtui kohderyhmän rajausta. Tässä tutkimuksessa pyrittiin selvittämään, miten alaselän kipu ilmenee ojennussuunnan hallinnan haasteiden yhteydessä, joten lomakkeen kysymyksillä 7. ja 8. rajattiin pois tapaturmaan tai diagnoosin liittyvä alaselkäkipu. Ikä, sekä kysymysten 1.- 8. ja 10. vastaukset esitetään taulukkomuodossa, jotta niitä voidaan tarkastella analyysivaiheessa.

6.2.2 Liikehallinnan testit

Alaselän liikehallintaa tutkittiin valmiiksi laadittujen testien avulla. Testeihin perehtynyt henkilö havainnoi testisuorituksen, jolloin tutkittava ilmiö kohdattiin objektiivisesti. (Luomajoki ym. 2007; Tuomi & Sarajärvi 2012, 81-83.) Systemaattisesti havainnoimalla liiketestien suoritusta saatiin välitöntä tietoa tutkittavasta ilmiöstä. (Hirsjärvi ym. 2009, 193-211.) Liikehallinnan testeistä saadun välittömän tiedon avulla oli myös mahdollista antaa yksilölle välitön palaute hänen alaselän liikehallinnastaan.

Opinnäytetyön tutkimuksen sisältämällä liiketesteillä arvioitiin tanssin harrastajien alaselän liikehallintaa. Tutkimuksen liikehallinnan testit olivat Luomajoen sekä Comefordin ja Mottramien kehittämia. Liiketestetit ohjattiin tutkittavalle ensisijaisesti sanallisesti. Mikäli suorituksessa esiintyi haasteita, ohjeita tarkennettiin mallin ja kuvien avulla. (Comeford & Mottram 2012, 148-149; Luomajoki, Kool, de Bruin, Eling & Ayraksinen 2008.) Painonsiirto konttausasennossa -testillä arvioitiin tanssin harrastajien alaselän liikehallintaa fleksio- ja ekstensiosuuntaan. Mikäli ensimmäisessä liiketessissä hallinnan haasteita esiintyi ekstensiosuuntaan, testattiin hallintaa tarkemmin kolmella ekstensiosuunnan testillä.

Spesifit liiketestit arvioitiin numeerisesti asteikolla 0-2 (0= ei haasteita, 1= hieman haasteita ja 2= selviä haasteita hallinnassa). Liiketestien numeerinen arviointiasteikko kehitettiin teoriaan pohjautuen. Pisteytyskriteerit on kuvattu tarkemmin testauslomakkeessa (Liite 2.). Lisäksi mahdolliset muut havainnot ja huomiot testisuorituksista kirjattiin ylös lomakkeelle. Tutkijoiden tekemiä huomioita käsitellään pohdinnassa. Testaustilanne kuvataan tarkemmin kappaleessa 5.3.

Painonsiirto konttausasennossa eteen- ja taaksepäin (rocking forward and backward)

Testattava asettuu konttausasentoon hoitopöydälle tai lattialle. Alkuasennossa paino on tasaisesti käsillä ja jaloilla, reiden ja vartalon välinen kulma on 90° ja alaselkä on normaalissa keskiasennossa. Tästä asennosta testattavaa ohjataan siirtämään painoa eteen- ja taaksepäin (30° lonkkanivelistä), niin että alaselän asento säilyy keskiasennossa. Mikäli painoa taaksepäin viedessä lanneranka fleksoituu, testattavalla voi olla haasteita alaselän fleksiosuunnan hallinnassa (Kuvio 18.). Jos taas painoa eteenpäin viedessä lanneranka ekstensoituu, testattavalla saattaa olla haasteita alaselän ekstensiosuunnan hallinnassa (Kuvio 17.). (Luomajoki ym. 2008.)



Kuvio 17. Vasemmalla painonsiirto eteenpäin oikeinsuoritettuna, oikealla lanneranka ojentuu



Kuvio 18. Vasemmalla painonsiirto taaksepäin oikeinsuoritettuna, oikealla lanneranka pyöristyy

Polven koukistus päinmakuulla (prone knee bend)

Testattava makaa päinmakuulla jalat suorina, kämmenet otsan alla. Testattavaa ohjataan viemään kantapäätä kohti pakaraa niin pitkälle kuin pystyy, ilman että alaselässä tapahtuu liikettä. Sama toistetaan toisella jalalla. Polven tulisi koukistua 90° kulmaan ilman, että alaselkä ojentuu tai lantio kallistuu eteenpäin (Kuvio 19.). Testattaessa on

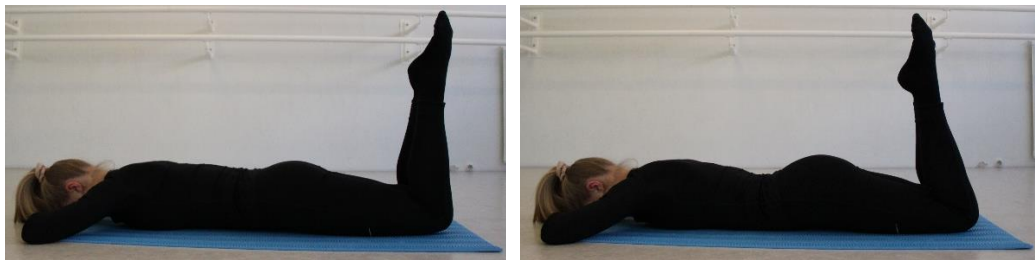
otettava huomioon, jos alaselän liike johtuu lonkankoukistajien tai etureisien kireydestä. (Luomajoki ym. 2008.)



Kuvio 19. Vasemmalla yhden polven koukistus oikeinsuoritettuna, oikealla lantio kallistuu ja lanneranka ojentuu

Molempien polvien koukistus (double knee bend)

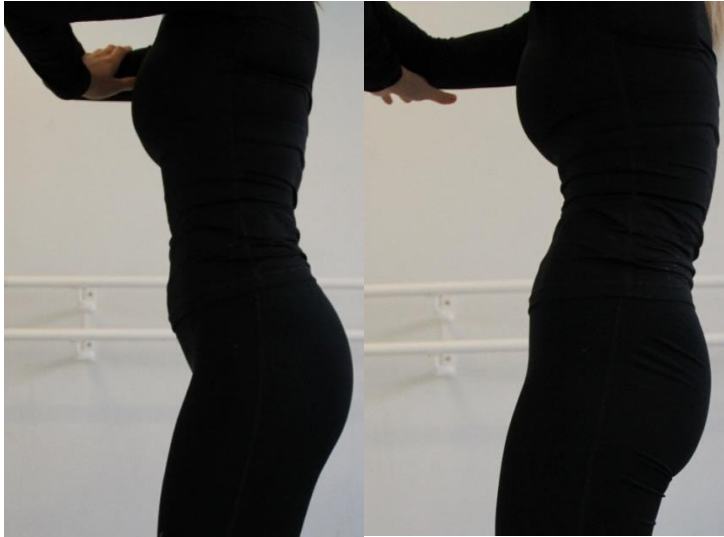
Testattava makaa päinmakuulla ja koukistaa molempia polviaan. Polvien tulisi koukistua 120° ilman, että lantio kallistuu eteenpäin tai alaselässä esiintyy ekstensiota (Kuvio 20.). Testattaessa on otettava huomioon, jos alaselän liike johtuu lonkankoukistajien tai etureisien kireydestä. (Comeford & Mottram 2012, 149.)



Kuvio 20. Vasemmalla molempien polvien koukistus oikeinsuoritettuna, oikealla virheellinen suoritus

Lantion kallistus taakse (pelvic tilt)

Alkuasennossa tutkittava seisoo lantionlevyisessä haara-asennossa alaselkä keskiasennossa. Tutkittavaa ohjataan kallistamaan lantiota taaksepäin. Lantion tulisi kallistua taaksepäin ilman, että liike tapahtuu rintarangasta tai alaselkä ojentuu (Kuvio 21.). (Luomajoki ym. 2008.)



Kuvio 21. Virheellisessä suorituksessa lanneranka ojentuu tai liike tapahtuu rintarangasta

6.3 Testaustilanne

Liikehallinnan testausta toteutettiin seitsemän päivän ajan kyseisen organisaation tiloissa. Testaukselle oli varattu erillinen suljettu tila, jotta häiriötekijöitä olisi mahdollisimman vähän. Tilan ulkopuolella oli lappu, jossa pyydettiin hiljaisuutta myös tilan läheisyydessä. Halukkaat sekä tutkimukseen soveltuvat tanssin harrastajat poimittiin harjoitusten päätyttyä joko suoraan testeihin tai heidän kanssaan sovittiin muu sopiva ajankohta. Testaustilanteeseen tullessaan tutkittava täytti ensin taustatietolomakkeen tutkijoiden ollessa läsnä tai toi jo etukäteen täytetyn lomakkeen mukanaan. Epäselvissä tilanteissa tutkittavalla oli mahdollisuus kysyä tarkennuksia lomakkeen kysymyksiin.

Alaselän liikehallinnan testien ajaksi tutkittavaa pyydettiin vähentämään vaatetusta niin, että rangan ja lantion liikkeitä oli mahdollista havainnoida. Ensimmäisenä testattiin painonsiirto eteen- ja taaksepäin konttausasennossa. Mikäli haasteita alaselän ekstensiosuuntaisia liikehallinnan haasteita esiintyi painoa eteenpäin viedessä, toteutettiin lisäksi kolme spesifiä alaselän ojennussuuntaisen liikehallinnan testiä. Nämä olivat yhden polven koukistus ja molempien polvien koukistus vatsamakuulla sekä lantion kallistus taaksepäin seisoma-asennossa. Liikehallinnan testit ohjattiin tutkittavalle ensisijaisesti sanallisesti, tarpeen mukaan ohjetta tarkennettiin kuvan tai mallin

avulla. Tutkijat antoivat suorituksesta välittömän palautteen, ja tutkittavalla oli mahdollisuus parantaa suoritustaan viiteen toistokertaan saakka. Viidellä toistokerralla sekä sillä, että kaksi tutkijaa havainnoi testisuorituksia, pyrittiin varmistamaan havaintojen luotettavuus. Testisuoritukset pisteytettiin ja arvioitiin laadullisesti. Pistemäärät ja laadulliset huomiot merkittiin suoraan testauslomakkeelle. Lisäksi suurin osa testisuorituksista kuvattiin.

6.4 Aineiston analyysimenetelmät

Opinnäytetyön tutkimus nojautui Luomajoen ja muiden (2007, 2011) sekä Comefordin ja Mottrammin (2012) teorioihin alaselän liikehallinnasta ja siihen liittyvästä kivusta. Valmiiksi kehitettyä mallia testattiin uudessa ympäristössä, tanssin harrastajien keskuudessa. Näin tutkimuksen aineistoa analysoitiin teorialähtöisen analyysimenetelmän avulla. (Tuomi & Sarajärvi 2012, 97.)

Havainnoidut alaselän spesifit liikehallinnan testien suoritukset pisteytettiin teoriapohjaisin kriteerein asteikolla 0-2, ja pisteet laskettiin yhteen. Neljän ekstensiosuuntaisen liikehallinnan testin paras mahdollinen yhteenlaskettu tulos oli 0, ja heikoin mahdollinen tulos oli 8. Alaselän fleksiosuunnan hallinnan luokitus määräytyi konttausasennossa painonsiirto taaksepäin -testin tuloksen mukaan. Paras mahdollinen tulos oli tällöin 0 ja heikoin 2. Liikehallinnan kuvaamisessa käytettiin kolmea luokkaa, jotka määräytyivät kokonaispisteiden mukaan (Taulukot 5 & 6). Luokittelun avulla oli mahdollista kuvata liikehallinnan tasoa tutkimukseen osallistuneilla tanssin harrastajilla. Luokittelu mahdollisti aineiston kvantifioinnin sekä sen esittämisen taulukon muodossa (Tuomi & Sarajärvi 2012, 93 & 120).

Taulukko 5. Alaselän ekstensiosuuntaisen liikehallinnan luokitus

Pisteiden lukumäärä	Alaselän ekstensiosuuntaisen liikehallinnan luokitus
0-2	Ei haasteita / ei juurikaan haasteita
3-5	Hieman haasteita
6-8	Huomattavasti haasteita

Taulukko 6. Alaselän fleksiosuuntaisen liikehallinnan luokitus

Pisteiden lukumäärä	Alaselän fleksiosuuntaisen liikehallinnan luokitus
0	Ei haasteita / ei juurikaan haasteita
1	Hieman haasteita
2	Huomattavasti haasteita

Taustatietolomakkeen tiedot sekä liikehallinnan testien tulokset koottiin kahteen taulukkoon. Taulukoiden tietoja yhdisteltiin ja niistä etsittiin liikehallinnan luokituksille yhteneviä piirteitä. Lisäksi alaselän ojennussuuntaisen hallinnan haasteisiin liittyvästä kivusta laadittiin erillinen taulukko lomakkeen kysymysten 5. ja 9. vastauksista. Avoimen kysymyksen 9. vastaukset kvantifioitiin, jotta tulokset olivat selkeämmin esitettävissä (Tuomi & Sarajärvi 2012, 122). Analysointivaiheessa saadut tulokset määrällistettiin henkilömäärin ja prosentein. Määrällisten tulosten havainnollistamisen tukena käytettiin pylväskaavioita.

7 Tutkimustulokset ja johtopäätökset

7.1 Tutkimustulokset

Tutkimuksen otos koostui 30 tanssin harrastajasta, jotka harrastivat tanssin pääalajinaan balettia, jazztanssia tai katutanssia. Tutkittavien taustatiedot koottiin taustatietolomakkeen 1.- 8. ja 10. kysymyksistä taulukkoon (Liite 3). Tutkimukseen osallistui 28 naista ja 2 miestä. Tutkittavat olivat 15-28 –vuotiaita, ja tanssin sivulajeja oli kahta lukuun ottamatta kaikilla. Muita liikuntaharrastuksia oli 16 tutkittavalla, joista kaikki harrastivat lenkkeilyä, kuntosalia tai kehonhuoltoa.

Alaselän liikehallinnan testien tulokset koottiin testauslomakkeesta taulukkoon 7. Tutkittavat ovat samassa järjestyksessä kuin liitteistä löytyvässä taulukossa, jotta taulukot ovat vertailtavissa keskenään.

Taulukko 7. Liikehallinnan testien tulokset

Koehenkilö	Painonsiirto taaksepäin konttaus-asennossa (flex 0-2)	Painonsiirto eteenpäin konttaus-asennossa (ext 0-2)	Polven koukistus päinmakuulla (ext 0-2)	Molempien polvien koukistus päinmakuulla (ext 0-2)	Lantion kallistus seisoma-asennossa (ext 0-2)	Ojennussuunnan testien yhteispisteet (ext 0-8)
*B1.	1	0	-	-	-	0
B2.	0	0	-	-	-	0
B3.	1	0	-	-	-	0
B4.	0	0	-	-	-	0
B5.	1	0	-	-	-	0
B6.	1	1	0	0	2	3
B7.	2	1	1	1	0	3
B8.	1	1	0	1	2	4
B9.	1	1	0	1	1	3
B10.	0	1	2	2	1	6
**J11.	1	1	0	1	0	2
J12.	0	0	-	-	-	0
J13.	0	0	-	-	-	0
J14.	0	1	0	1	0	2
J15.	0	0	-	-	-	0
J16.	0	1	0	1	1	3
J17.	0	1	1	1	1	4
J18.	0	1	1	1	0	3
J19.	1	1	1	1	1	4
J20.	1	1	2	2	1	6
***K21.	2	1	1	0	0	2
K22.	0	0	-	-	-	0
K23.	0	0	-	-	-	0
K24.	1	1	1	1	1	4
K25.	0	2	1	1	0	4
K26.	0	2	1	0	0	3
K27.	1	1	1	1	1	4
K28.	0	1	1	2	2	6
K29.	1	2	2	2	1	7
K30.	1	2	1	2	1	6
Yhteensä	17/60	24/60	17/60	22/60	16/60	79/240
Hajonta	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2	0-7
Keskiarvo	0,57/2	0,8/2	0,57/2	0,73/2	0,53/2	2,63/8

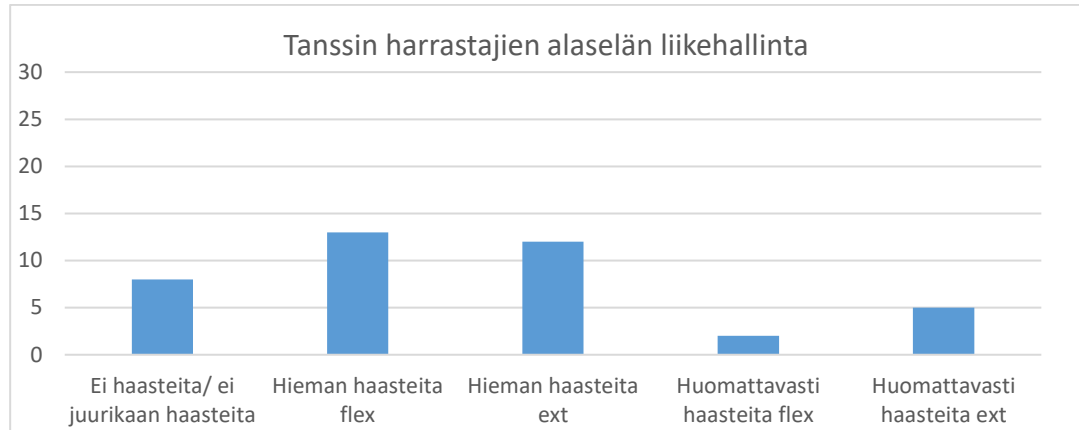
(*B= baletin harrastajat, **J=jazztanssin harrastajat, ***K= katutanssin harrastajat)

<input type="checkbox"/> Ei haasteita
<input type="checkbox"/> Hieman haasteita
<input type="checkbox"/> Huomattavasti haasteita

Kuten taulukosta 7. huomaa, kahdeksalla henkilöllä ei ilmennyt haasteita alaselän liikehallinnassa. Hyvin vähän haasteita fleksiosuuntaan ilmeni 13 henkilöllä ja hyvin vähän ekstensiosuunnan haasteita ilmeni 12 tanssin harrastajalla. Selkeitä haasteita

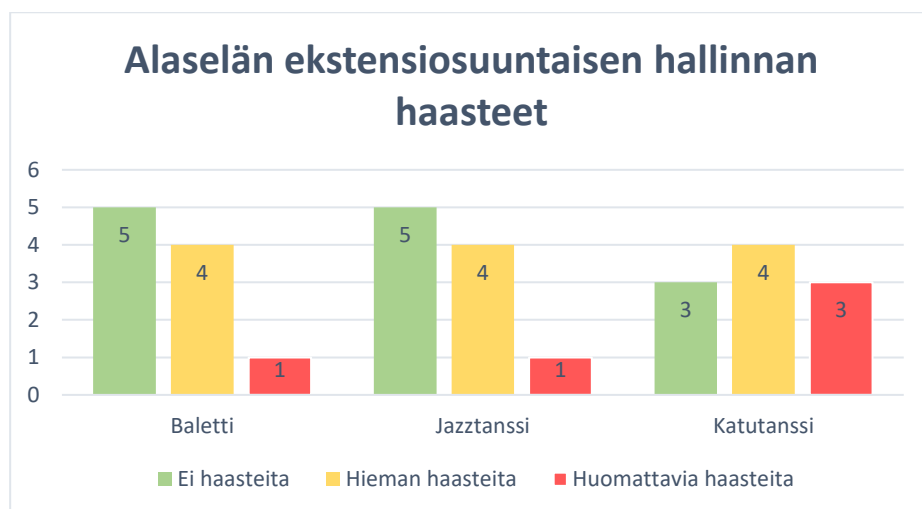
fleksiosuuntaan ilmeni kahdella henkilöllä. Viidellä henkilöllä ilmeni selkeitä haasteita alaselän ekstensiosuunnan hallinnassa. (Taulukko 8.)

Taulukko 8. Tanssin harrastajien alaselän liikehallinta



Tutkittavista 13 ei esiintynyt alaselän hallinnan haasteita ekstensiosuuntaan. Heistä viisi oli baletin harrastajia, viisi jazztanssin harrastajia ja kolme katutanssin harrastajia. Hieman hallinnan haasteita esiintyi 12 tutkittavalla, neljällä kustakin tanssilajista. Huomattavia hallinnan haasteita esiintyi viidellä tutkittavalla. Heistä kolme harrasti päälaajinaan katutanssia, yksi balettia ja yksi jazztanssia. (Taulukko 9.)

Taulukko 9. Alaselän ekstensiosuuntaisen hallinnan haasteet



Tutkittavista 30 henkilöstä 13 eli 43%:lla ei esiintynyt hallinnan haasteita ojennussuuntaan. Liitteistä löytyvää taulukkoa sekä taulukkoa 7. tarkasteltaessa huomataan, että heillä 13 oman päätanssilajinsa harrastusvuodet vaihtelivat 3-9 v. Heistä 10 henkilöä olivat 20-vuotiaita tai sitä nuorempia. Kaikilla tutkittavilla, joilla ojennussuuntaisen hallinnan haasteita ei esiintynyt, oli pää- tai sivulajinaan nyky-, jazz- tai showtanssi. Hieman hallinnan haasteita esiintyi 12 tutkittavalla. Heistä seitsemän on harrastanut pääalajiaan yli yhdeksän vuotta. Huomattavasti hallinnan haasteita esiintyi viidellä tutkittavalla. He olivat iältään 16- 28- vuotiaita. Heillä muita liikuntaharrastuksia oli ainoastaan yhdellä henkilöllä, kun taas tutkittavista, joilla ei esiintynyt hallinnan haasteita, seitsemällä 13:sta oli muita liikuntaharrastuksia.

Alaselkäkipua tutkittiin taustatietolomakkeen kysymysten 5.-10. avulla. Tutkittavista 25:llä eli 83,3%:lla oli ollut alaselkäkipua (Liite 3). Heillä kaikilla kipua esiintyi viimeisen vuoden aikana. Alaselkäkipuisista 16 henkilöllä eli 64%:lla kipua oli esiintynyt kuukauden tai viikon sisällä. Viidellä henkilöllä kivun taustalla oli tapaturma tai jokin diagnoosi. Jopa 48% alaselkäkipuisista koki kivun rajoittavan tanssiharrastusta.

Kaikilla viidellä tutkittavalla, joilla hallinnan haasteet ekstensiosuuntaan olivat huomattavat, esiintyi alaselkäkipua. Neljällä heistä kipua oli ilmennyt viimeisen kuukauden tai viikon aikana. Heistä kaksi koki alaselkäkipun rajoittavan tanssiharrastusta. Kivun ilmenemistä alaselän ekstensiosuuntaisen hallinnan haasteiden yhteydessä tutkittiin taustatietolomakkeen kysymyksen 9. avulla. Henkilöillä, joilla haasteita oli huomattavasti, kuvasivat alaselkäkipun ilmenevän taaksetaivutuksissa, ojennussuuntaisissa alaselän asennoissa, pitkään seistessä, tanssiharjoituksissa sekä etenkin harjoitusten jälkeen (Taulukko 10.).

Henkilöillä, joilla esiintyi hieman hallinnan haasteita, alaselkäkipua oli ollut seitsemällä kymmenestä. Heistä kolme koki kivun rajoittavan tanssiharrastustaan. Nämä seitsemän henkilöä kuvasivat kivun esiintyvän taaksetaivutuksissa, pitkään seistessä, tanssiessa sekä arkisissa toiminnoissa (Taulukko 10.). Ekstensiosuuntaisen hallinnan haasteisiin liittyvää kipua analysoidessa ei huomioitu alaselkäkipuisia, joilla esiintyi huomattavia hallinnan haasteita fleksiosuuntaan tai taustalla oli jokin tapaturma.

Taulukko 10. Kivun ilmeneminen alaselän ojennussuuntaisten hallinnan haasteiden yhteydessä

	Taakse- taivu- tus	Ojennus- suunta- nen asento	Seis- tessä	Muu: harjoi- tusten jälkeen	Muu: ar- jen tilan- teissa	Muu: tans- siessa	Ei ki- pua
Huomat- tavasti haasteita ext.(5hlö)	2	1	2	2	-	1	-
Hieman haasteita ext. (10hlö)	1	-	1	-	4	1	3

7.2 Johtopäätökset

Tutkimustulosten perusteella voidaan todeta, että suurimmalla osalla tutkittavista hallinnan haasteet olivat lieviä tai niitä ei esiintynyt lainkaan. Tutkittavista 15:sta esiintyi lieviä hallinnan haastetta fleksio- tai ekstensiosuuntaan. Tapauksia, joissa hallinnan haasteet olivat huomattavia, oli 7 eli selkeästi vähemmän kuin lieviä hallinnan haasteita. Liikehallinnan testeistä tutkittaville haastavimmiksi suorittaa osoittautuivat painonsiirrot konttausasennossa sekä molempien polvien koukistus päinmakuulla.

Alaselän ekstensiosuuntaisen liikehallinnan haasteita esiintyi hieman tai ei ollenkaan 25 tutkittavalla. Vain viidellä haasteita esiintyi huomattavasti. Baletin ja jazztanssin harrastajilla hallinnan haasteet esiintyivät hyvin samankaltaisesti. Molempien lajien harrastajista puolella ei esiintynyt liikehallinnan haasteita. Katutanssin harrastajilla haasteiden määrien suhteet olivat erilaiset, ja jakauma oli tasaisempi. Katutanssin harrastajilla huomattavia hallinnan haasteita esiintyi hieman enemmän.

Katutanssi on lajina rento ja siinä keskivartalon jousto eli *bounce* on liikkeenä keskeinen (Nahoko ym. 2014). Jazz- nyky- ja showtanssissa puolestaan painotetaan keski-

vartalon kannatusta, johon lannerankaa stabiloivista fleksoreista osallistuvat esimerkiksi *m. transversus abdominis* sekä *m. obliquus internus abdominis*. Näiden lihasten toiminta on olennaista myös alaselän ojennussuuntaisen liikehallinnan kannalta. (Clippinger 2007, 83-85 & 114-115; Comeford & Mottram 2012, 49-50.) Kannatusta harjoittavat jazz- nyky- ja showtanssi olivatkin pää- tai sivulajina kaikilla, joilla ojennussuunnan hallinnan haasteita ei esiintynyt.

Alaselkäkipua ilmeni suurella osalla (83,3%) tutkittavista. Henkilöt, joilla hallinnan haasteita ekstensiosuuntaan esiintyi huomattavasti, kuvasivat alaselän kipua tarkemmin kuin henkilöt, joilla haasteita oli vain hieman. Heidän kuvauksissaan toistuivat myös liikehallinnan teoriaan pohjautuvat tilanteet, jotka ovat yhteydessä hallinnan haasteisiin liittyvään kipuun. Näitä olivat selän taaksetaivutukset, pitkäkestoiset ojennussuuntaiset asennot sekä pitkään seisominen (Comeford & Mottram 2012, 86-88; Luomajoki 2011). Lisäksi heillä alaselkäkipua esiintyi tanssiharjoitusten jälkeen. Tämä voi johtua siitä, että rankaa stabiloivien fleksoreiden toiminta on vähentynyt. Tällöin näiden lihasten toimintaa yritetään kompensoida pinnallisilla lihaksilla, jotka väsyvät stabiloivia herkemmin. (Comeford & Mottram 2012, 31-34 & 49-50.)

Hallinnan haasteet kehittyvät usein hitaasti, ja kipua ilmenee, kun kontrolloimaton liike aiheuttaa kudoksiin tai rakenteisiin mikrotraumoja ja patologisia muutoksia (Comeford & Mottram 2012, 44-50). Tämän vuoksi tutkittavat, joilla hallinnan haasteita oli vain hieman, alaselkäkipua ei välttämättä vielä esiintynyt (3/10 tutkittavalla). Tutkittavat, joilla haasteita ilmeni hieman, kuvailivat alaselkäkipun liittyvän enemmän arkisiin tilanteisiin, eikä niinkään tiettyihin liikkeisiin. Voi olla, että heillä lievästi kontrolloimattoman liikkeen seurauksena syntyneitä mikrotraumoja oli vain vähän, joten kipua provosoivaa liikesuuntaa ei vielä osattu oikein tunnistaa. On myös mahdollista, että hallinnan haasteet ovat kehittyneet alaselkäkipun seurauksena eikä toisin päin (Richardson ym. 2005, 130-131).

8 Pohdinta

Opinnäytetyön tavoitteena oli kuvailla alaselän liikehallintaa baletin, jazztanssin ja katutanssin harrastajilla, sekä selvittää, millainen alaselän ekstensiosuuntainen liikehallinta on kyseisen organisaation jatkotason harrastajilla. Lisäksi tavoitteena oli selvittää, kuinka paljon alaselkäkipua esiintyy tanssin harrastajilla ja miten alaselkäkipu esiintyy alaselän ojennussuuntaisten liikehallinnan haasteiden yhteydessä. Opinnäytetyössä painotettiin alaselän ekstensiosuunnan hallintaa. Tämä painotus valittiin työhön, sillä aikaisempien tutkimusten mukaan tanssijoilla alaselkäkipu on ollut yhteydessä alaselän laajaan ojennussuuntaiseen liikelaajuuteen ja pitkäkestoisiin asentoihin (Smith 2009). Lisäksi haluttiin syventyä yhteen liikehallinnan suuntaan, jotta tieto ei jäisi pintapuoliseksi. Tutkijat olivat myös kiinnostuneita etenkin tanssin harrastajien alaselän ekstensiosuuntaisesta liikehallinnasta.

Opinnäytetyön myötä saatiin mielenkiintoista tietoa tanssin harrastajien alaselän liikehallinnasta. Suurin osa ilmenevistä alaselän hallinnan haasteista olivat lieviä. Henkilöitä, joilla esiintyi huomattavia hallinnan haasteita, oli selkeästi vähemmän. Baletin ja jazztanssin alaselän ojennussuunnan liikehallinta oli erittäin samankaltainen, kun taas katutanssin harrastajilla huomattavia haasteita ojennussuunnan hallinnassa oli hieman enemmän. Tutkittavat olivat lajin harrastajia, joten heillä lantion ja keskivartalon hallinta ei välttämättä ollut samaa luokkaa kuin ammattitanssijoilla.

Testauksen aikana hallinnan haasteita ilmeni lannerangan ala-, keski- ja yläosissa. Tutkittavien keskuudessa liikehallinnan haasteiden sijainti vaihteli paljon eikä esille noussut tyypillistä rangan kohtaa. Suurin osa tutkittavista huomasi hallinnan haasteensa itsekin ja pystyi parantamaan suoritustaan testaajien palautteen perusteella. Muutamalla tutkittavalla esiintyi hallinnan haasteita, joita he eivät itse kyenneet tunnistamaan. Heille selän asennon hahmottaminen oli haastavaa. Tämä saattaa johtua alaselän lihaksiston ongelmista tai heikentyneestä kehonkuvasta, jotka usein voivat olla yhteydessä alaselän liikehallinnan haasteisiin (Kauranen 2017, 77-90). Usealla tutkittavalla, joilla esiintyi huomattavia alaselän hallinnan haasteita ojennussuuntaan, oli havaittavissa myös korostunutta lannerangan lordoosia. Tämä voi johtua

alaselän ojennussuuntaisille hallinnan haasteille tyypillisestä selän ojentajalihasten yliaktivoitumisesta (Comeford & Mottram 2012, 49-50 & 86-88).

Osa tanssin harrastajista kävi useamman lajin harjoituksissa viikoittain, jolloin heillä kuormitusta tuli useasta eri tanssilajista. Lisäksi tutkittavilla oli myös muita liikunta-harrastuksia. Näin ei voida suoranaisesti tehdä johtopäätöksiä eri tanssilajien kuormituksen tuomista vaikutuksista alaselän liikehallinnan tasoon. Esimerkiksi Luomajoen väitöskirjassa todetaankin, että liikekontrollin häiriöiden ja niistä johtuvien alaselkikipujen taustalla suurempi rooli olisikin kognitiivisilla ja psykososiaalisilla tekijöillä kuin anatomisilla rakenteilla. Myös faskioiden vaikutusta liikekontrollin häiriöihin on tutkittu, sillä faskioilla on paljon hermopäätteitä, jotka antavat virheellisesti toimiessaan virheellistä tietoa keskushermostolle liikkeistä ja niiden säätelystä. Tietoa faskioiden vaikutuksesta on kuitenkin vielä hyvin rajallisesti. (Luomajoki 2015.)

Huomion arvoinen tulos opinnäytetyössä oli myös alaselkävun yleisyys jatkotason harrastajien keskuudessa, sillä alaselkkipua oli ollut jopa 83,3%:lla. Kipuprosentin suuruus saattoi johtua myös siitä, että tutkimus toteutettiin vapaaehtoisille osallistujille. Tällöin tutkimukseen saattoi hakeutua enemmän selkäkipuisia tanssin harrastajia. Henkilöt, joilla ojennussuuntaisia hallinnan haasteita esiintyi huomattavasti, kuvailivat alaselkkipuaan samalla tavoin kuin teorialähteissämme on kuvattu.

Teoriaosuus on suunnattu myös tanssin harrastajille, joten se alkaa perustiedoista syventyen spesifimpään teoriaan. Teoriaosuus painottuu tutkimuksen painotuksen vuoksi alaselän ojennussuuntaiseen liikkeeseen ja hallintaan. Liikehallinnan haasteiden teoria perustui Luomajoen ja muiden sekä Comefordin ja Mottramin kirjallisuuteen, jotka osoittautuivat luotettaviksi ja soveltuviksi kuvaamaan tutkimaamme ilmiötä. Keskivartalon lihaksetkin jaoteltiin stabiloiviin ja liikettä tuottaviin alaselän ojentajiin ja koukistajiin Comefordin ja Mottramin liikekontrollihäiriön syntymekanismien teorian pohjalta. Liikehallinnan teorian painottuminen näihin kahteen näkemykseen näkyi lähteiden määrässä.

Baletti, jazztanssi ja katutanssi valikoituivat tutkimukseen, sillä lajien harrastajia on paljon sekä ne sisältävät erilaisia alaselän liikehallintaa vaativia elementtejä. Kohde-ryhmäksi rajattiin kyseisten lajien jatkotason harrastajat, sillä pitkän lajitaustan vuoksi heillä todennäköisesti tanssilajin kuormituksen vaikutukset näkyivät selkeämmin. Kuitenkaan jatkotason harrastajilla liikehallinta ei välttämättä ole kehittynyt ammattitanssijan tasolle. Kokonaisotos oli 30 henkilöä, joka sisälsi 10 tanssin harrastajaa jokaisesta kolmesta tanssilajista. Tällä tutkimusotoksella oli mahdollista tarkastella alaselän liikehallintaa tanssin jatkotason harrastajilla kyseisessä organisaatiossa sekä tehdä huomioita mahdollisista eroavaisuuksista eri tanssilajien harrastajien välillä.

Pyrimme laatimaan tutkimuksen siten, että siihen olisi matala kynnys osallistua. Näin myös tarvittava tutkimusotos oli mahdollista saada kokoon. Taustatietolomake oli tehty tiiviiksi ja suurin osa kysymyksistä oli strukturoituja, joten tutkittavan oli helppo ja nopea täyttää se. Strukturoidut kysymykset selkeyttivät myös aineiston analysointia. Lomakkeen avoimet kysymykset mahdollistivat tutkittavan vapaamuotoisen kuvauksen esimerkiksi alaseläkivusta. Taustatietolomakkeen tiiviiden vuoksi kipua koskevat kysymykset olivat melko pintapuolisia, esimerkiksi kivun voimakkuudesta ja tyypistä ei kysytty. Nämä kysymykset rajattiin pois, sillä joillain tutkittavista kivun ilmenemisestä olisi voinut olla pidempi aika, joten muistinvaraisen vastauksen luotettuus olisi voinut kärsiä.

Liikehallinnan testejä toteutettiin maksimissaan viisi, jotta testaustilanne ei vienyt tutkittavalta liikaa aikaa. Useamman ekstensiosuunnan hallinnan testin avulla saatiin kuitenkin luotettavampaa tietoa kuin esimerkiksi vain yhdellä testillä. Vaikka opinäytetyössä painotettiin alaselän ekstensiosuuntaista liikehallintaa, haluttiin ohessa ottaa selvää myös tanssin harrastajien alaselän fleksiosuunnan hallinnasta. Pintaraapaisu fleksiosuunnan liikehallintaan toteutui yhden testin avulla, joten niiden tulokset eivät ole yhtä luotettavia kuin ekstensiosuunnan hallinnan testien tulokset. Kuitenkin kaikki valitsemamme liikehallinnan testit perustuivat lähdekirjallisuuteen ja olivat luotettavia testaamaan tutkittavan ilmiön esiintyvyyttä.

Nämä liikehallinnan testit eivät kuitenkaan välttämättä anna todellista kuvaa tanssitalanteesta esiintyvistä alaselän liikehallinnasta, sillä opinnäytetyössä esillä olleet tanssilajit ovat taidelajeja, joissa ilmaisu ja eläytyminen ovat vahvasti esillä. Etenkin esiintymis- tai kilpailutilanteessa keskittyminen liikehallintaan saattaa herpaantua. Usein kyseisissä tilanteissa liikkeiden laajuudet voivat kasvaa entisestään sekä liikkeiden tuottamiseen saatetaan käyttää enemmän voimaa mahdollisesta kivusta huolimatta. Tämän vuoksi tanssin harrastajilla liikehallinnan tulisi olla automaattisella tasolla ja tapahtua ikään kuin tiedostamatta.

Tutkimusmenetelminä havainnointi sekä lomake yhdessä antoivat monipuolista tietoa ilmiöstä. Laadulliset menetelmät mahdollistivat monipuolisen ja laajemman näkökulman ilmiön tutkimiselle. Määrälliset piirteet mahdollistivat aineiston luokittelun analyysivaiheessa. Aineistoa analysoitiin teorialähtöisen menetelmän avulla, sillä valmiiksi kehitettyä mallia testattiin uudessa ympäristössä, tanssin harrastajien keskuudessa. Analyysivaiheessa saatuja tutkimustuloksia määrällistettiin, sillä haluttiin saada tietoa ilmiön esiintyvyydestä. Aineiston luokittelun ja määrällisen tiedon avulla tulokset oli mahdollista esittää taulukoiden ja kaavioiden avulla. Taulukoiden ja kaavioiden avulla on mahdollista nähdä tulokset selkeästi.

Opinnäytetyötä toteuttaessa onnistuttiin saamaan tutkimukseen tavoitteiden mukainen otos ja vastauksia saatiin asetettuihin tutkimuskysymyksiin. Opinnäytetyöhön onnistuttiin löytämään luotettavaa ja spesifiä teoratietoa tanssijoiden liikehallinnasta. Kahden tutkimusmenetelmän avulla saatu laadullinen ja määrällinen aineisto oli työläs, mutta mielenkiintoinen analysoida. Kokonaisuudessaan opinnäytetyöprosessi oli onnistunut ja tutkimukselle asetetut tavoitteet toteutuivat.

Opinnäytetyön tuloksia voivat hyödyntää tanssin harrastajat, tanssin opettajat sekä fysioterapeutit. Tanssin harrastajat voivat käyttää teoriapohjaa sekä tutkimustuloksia oman harjoittelunsa tukena. Tanssin opettajat, etenkin kyseisessä organisaatiossa, saavat tutkimustietoa jatkotason tanssinharrastajien alaselän liikehallinnan tasosta, jota he voivat halutessaan hyödyntää tanssituntien sisällön suunnittelussa. Fysiotera-

peutit saavat opinnäytetyöstä tietoa eri tanssilajeissa esiintyvistä elementeistä, tanssin harrastajien alaselän liikehallinnan tasosta sekä alaselkäkivun yleisyydestä tanssin harrastajilla.

Tanssijoiden alaselän liikehallintaa voisi jatkossa tutkia suuremmalla tutkimusotoksella. Olisi mielenkiintoista saada tutkimustietoa liikehallinnan tasosta myös muissakin tanssilajeissa sekä alkeis- ja perustason harrastajilla. Koska tutkimuksemme painottui alaselän ekstensiosuuntaiseen liikehallintaan, myös fleksio- ja rotaatiosuunnan hallintaa voisi jatkossa tutkia tarkemmin. Tanssijoiden alaselän liikehallinnan tutkimiseksi voisi kehittää myös uudenlaisen tavan arvioida, sillä alaselän liikehallinta tulisi tanssissa olla jo ikään kuin tiedostamattomalla tasolla. Lisäksi tutkimustulosten perusteella tanssin harrastajille voisi laatia ohjeita alaselän liikehallinnan harjoitteluun.

8.1 Luotettavuus

Opinnäytetyöprosessin eri vaiheisiin liittyi eettisyyden ja luotettavuuden kannalta huomioitavia asioita. Teoriaosuutta laatiessa huomioitiin lähteiden luotettavuus ja kirjoittajan ammatillinen asiantuntemus. Johdannossa hyödynnetty viimeisin suomalainen tutkimus liittyen alaselkäkivun esiintyvyyteen on toteutettu vuonna 2011, joten on siis mahdollista, että prosentuaaliset määrät selkäkivun yleisyydestä ovat hieman muuttuneet.

Opinnäytetyössä käytetyissä tutkimusmenetelmissä, taustatietolomakkeessa ja liikehallinnan testeissä, oli luotettavuuteen vaikuttavia tekijöitä. Taustatietolomake sekä spesifit liikehallinnan testit esitettiin kahdella henkilöllä ja näin varmistettiin menetelmän toimivuus. Tämän jälkeen osaa taustatietolomakkeen kysymyksiä tarkennettiin epäselvyyksien välttämiseksi. Lisäksi tutkimustilanteessa tutkittavalle annettiin mahdollisuus kysyä tarkennuksia taustatietolomakkeen kysymyksiin. Taustatietolomakkeen kysymykset laadittiin tutkimuskysymysten pohjalta, teoriatietoon nojautuen (Tuomi & Sarajarvi 2012, 74-76).

Luomajoen ja muiden kehittämistä kymmenestä liikekontrollihäiriön testistä käytimme neljää. Luomajoen ja muiden kehittämän liikekontrollihäiriö -testistön testeistä suurin osa on tutkitusti merkittävästi reliabileja [$k > 0.6$] fysioterapeutin käytettäväksi videota tarkastelemalla. Tulos on luotettava riippumatta suorituksen laadusta tai alaselässä esiintyvistä kivusta. (Luomajoki ym. 2007.) Liikehallinnan testien suoritukset havainnoitiin kahden fysioterapeuttiopiskelijan toimesta. Koska suorituksia havainnoivat opiskelijat, mahdollinen virhemarginaali tulee huomioida. Esitestauksien lisäksi liikehallinnan testien suoritusten havainnointia harjoiteltiin usealla henkilöllä ennen varsinaista tutkimustilannetta. Testisuoritusten havainnointi kehittyi lisää havainnointikertojen toistuessa, joten liikehallinnan testien tulosten luotettavuus kasvoi samalla. Lisäksi liiketestien suorituksista suurin osa kuvattiin, mikä mahdollisti suoritusten tarkastelemisen ja arvioinnin myös jälkikäteen.

Tutkimustilanteessa saattoi esiintyä tuloksia heikentäviä tekijöitä. Osalla tutkittavista oli takanaan useammat tanssiharjoitukset, joten väsymyksellä saattoi olla vaikutusta testisuoritukseen. Ei ole myöskään täysin varmaa, kuinka rehellisesti ja kysymyksiin paneutuen tutkittavat vastasivat taustatietolomakkeen kysymyksiin. Vaikka tutkimustilanteen häiriötekijöitä pyrittiin minimoimaan, tilanteessa saattoi ajoittain esiintyä erilaisia häiriötekijöitä, esimerkiksi tanssisaleissa soiva musiikki, sekä muissa pukuhuoneissa kulkevat ihmiset.

Kaikki tutkimuksen vaiheet toteutettiin kahden tutkijan toimesta, jolloin yksilöllisiltä mielipiteiltä vältyttiin. Tällöin myös ilmiö kohdattiin objektiivisemmin, ja yksilöiden omia tulkintoja pystyttiin välttämään paremmin.

8.2 Eettisyys

Tutkimusta toteuttaessa noudatettiin eettisiä periaatteita. Teoriaosuudessa käytetyt kuvat olivat luvallisia, eikä tekijänoikeuksia rikottu. Kuvat tanssiliikkeistä ja liikehallinnan testien suorituksista otettiin tanssin harrastajista, jotka antoivat luvan kuvien käyttöön.

Tutkittavat kohdattiin samanarvoisesti ja arvostettavasti. Tutkittavat olivat halukkaita osallistumaan tutkimukseen ja heiltä kysyttiin kirjallinen suostumus tutkimiseen sekä tietojen käyttöön taustatietolomakkeen yhteydessä. Lisäksi kyseisen organisaation johtajan kanssa allekirjoitettiin kirjallinen tutkimuslupa.

Vaitiolovelvollisuutta sekä henkilötietosuojaa noudatettiin. Taustatiedoista kootussa tulostaulukossa ei mainittu sukupuolia, sillä miespuoliset henkilöt olivat vähyytensä vuoksi tunnistettavissa. Tutkimuslomakkeet ja aineisto hävitettiin analyysivaiheen valmistuttua. Myös liikehallinnan testeistä kuvatut videot poistettiin.

Lähteet

Alaselkäkipu. 2017. Käypähoito- suositus. Suomalainen lääkäriseura Duodecim. Viitattu 21.2.2018. <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/suositus?id=hoi20001>

Ambegaonkar, J. Caswell, A. Kenworthy, K. Cortes, N. & Caswell, S. 2014. Lumbar Lordosis in Female Collegiate Dancers and Gymnasts. Medical problems of performing artists 29(4). 189-192. Viitattu 25.1.2018. https://www.researchgate.net/publication/268986822_Lumbar_Lordosis_in_Female_Collegiate_Dancers_and_Gymnasts

Anatomiakuvasto. N.d. Lääketieteelliset kuvastot. Terveysportti. Viitattu 14.2.2018. http://www.terveysportti.fi.ezproxy.jamk.fi:2048/terveysportti/diagnoosi.dg_kuvasto.koti

Baletti. N.d. Jyväskylän tanssiopisto. Viitattu 10.12.2017. <http://www.jyvaskylantanssiopisto.org/tanssilajit/baletti/>

Clippinger K. 2007. Dance Anatomy and Kinesiology. Principles and exercises for improving technique and avoiding common injuries. United States of America: Human Kinetics.

Comerford M, Mottram S. 2012. Kinetic Control. The Management of Uncontrolled Movement. Rev. ed. Australia: Elsevier.

Gilroy A, MacPherson B. & Ross L. 2013. Atlas of Anatomy. 2. painos. New York: Thieme Medical Publishers.

Hammond S. 2006. Piruetti. Baletin perusteet. 5. suomennettu painos. Jyväskylä: Gummerus kirjapaino.

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. 15. uudistettu painos. Helsinki: Tammi.

Hirsjärvi S., Remes P. & Sajavaara P. 2013. Tutki ja kirjoita. 15.-17. painos. Porvoo: Tammi.

Kauranen K. 2017. Fysioterapeutin käsikirja. Helsinki: Sanoma Pro.

Koistinen J., Airaksinen O., Grönblad M., Kangas J., Kouri J-P., Kukkonen M., Leminen P., Lindgren K-A., Mättäri T., Paatela M., Pohjalainen T., Siitonen T., Tapanainen M., van Wijmen P., Vanharanta H. 1998. Selän rakenne ja toiminta. VK-kustannus.

Luomajoki, H., Kool, J., de Bruin, Eling D. & Airaksinen, O. 2007. Reliability of movement control tests in the lumbar spine. BMC musculoskeletal disorders. Viitattu 6.8.2017. <https://bmcmusculoskeletdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2474-8-90>

- Luomajoki, H., Kool, J., de Bruin, Eling D. & Airaksinen, O. 2008. Movement control tests of the low back; evaluation of the difference between patients with low back pain and healthy controls. BMC musculoskeletal disorders. Viitattu 6.8.2017. <https://bmcmusculoskeletaldisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2474-9-170>
- Luomajoki, H. 2011. Liikekontrollin häiriöt voivat olla selkävaiivan taustalla. ResearchGate. Nikama January 2011. 7-9. Viitattu 6.8.2017. https://www.researchgate.net/profile/Hannu_Luomajoki/publication/230603103_Liikekontrollin_hairiot_voivat_olla_selkavaivan_taustalla/links/53fc93960cf2364ccc04af0e.pdf
- Luomajoki, H. 2015. Selkävaiivan moderni hoito fysioterapiassa. Kipuviesti 2, 53-60. Viitattu 17.1.2018. https://www.researchgate.net/publication/283728165_Selkävaiivan_moderni_Fysioterapia_Kipuviesti_2015
- Magee D. 2014. Orthopedic Physical Assessment. 6.painos. Kanada: Elsevier.
- Moore, K., Dalley, A. & Agur, A. 2010. Clinically Oriented anatomy. 6. painos. United States of America: Lippincott Williams & Wilkins.
- Nahoko S., Hiroyuki N. & Yasuo I. 2014. Kinematic Analysis of Basic Rhythmic Movement of Hip-Hop Dance: Motion Characteristics Common to expert Dancers. Journal of applied biomechanics. Japan. Viitattu 7.2.2018. https://www.researchgate.net/profile/Hiroyuki_Nunome/publication/264637765_Kinematic_Analysis_of_Basic_Rhythmic_Movements_of_Hip-Hop_Dance_Motion_Characteristics_Common_to_Expert_Dancers/links/55c363cf08aebc967df0ae78/Kinematic-Analysis-of-Basic-Rhythmic-Movements-of-Hip-Hop-Dance-Motion-Characteristics-Common-to-Expert-Dancers.pdf
- Neumann D. 2002. Kinesiology of the Musculoskeletal system – Foundations of Physical Rehabilitation. Mosby. Ink.
- Platzer W. 2009. Locomotor System. Color Atlas of Human Anatomy Vol. 1. 6. painos. New York: Thieme Medical Publishers.
- Reichert B. 2008. Käytännön anatomia 2- pään ja selkärangan tutkiminen palpaation keinoin. Jyväskylä: VK- Kustannus.
- Richardson C, Hodges P, Hides J. 2005. Terapeuttinen harjoittelu ja keskivartalon hallinta. Motorisen kontrollin näkökulma alaselkävaiivan hoidossa ja ennaltaehkäisyssä. Jyväskylä: VK-Kustannus.
- Smith J. 2009. Moving Beyond the Neutral Spine: Stabilizing the Dancer with Lumbar Extension Dysfunction. Journal of Dance Medicine & Science. Volume 13, Number 3. New York: J. Michael Ryan Publishing Inc. Viitattu 1.2.2018 <http://www.ingentaconnect.com/content/jmrp/jdms/2009/00000013/00000003/art0000>

Suni, J. N.d. Alaselän vammamekanismit. UKK- Instituutti. Viitattu 15.12.2017
<http://tule-liikunta.fi/wp-content/uploads/TULE-ABC-alaselan-vammamekanismit.pdf>

Sutcliffe, J. 2002. Vahva selkä. Carroll & Brown Publishers Limited.

Tanssilajit. 2015. Jyväskylän tanssiopisto. Viitattu 16.2.2018. <http://www.jyvaskylan-tanssiopisto.org/tanssilajit/>

Tuomi J. & Sarajärvi A. 2012. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. 9. uudistettu painos. Vantaa: Hansaprint.

Liitteet

Liite 1. Taustatietolomake

Olemme fysioterapeuttiopiskelijoita Jyväskylän ammattikorkeakoulusta ja teemme opinnäytetyön tutkimusta tanssin harrastajien alaselän liikehallinnasta ja siihen liittyvästä kivusta. Tutkimuksemme sisältää taustatietolomakkeen sekä 1-4 alaselän liikehallinnan testiä. Vastaukset käsitellään nimettöminä, ja tiedot tullaan hävittämään heti opinnäytetyön valmistumisen jälkeen.

Ikä _____

Sukupuoli

Nainen

Mies

Tanssitausta

1. Mikä on tanssin päälajisi tällä hetkellä?

Baletti

Katutanssi

Jazztanssi

Ei mikään näistä

2. Kauanko olet harrastanut kyseistä päälajiasi?

1-3 vuotta

3-5

5-7

7-9

9-

3. Onko sinulla tällä hetkellä tanssin sivulajeja? Mitä?

4. Onko sinulla muita liikuntaharrastuksia? Mitä?

Selkäkipu

5. Onko sinulla joskus ollut alaselkäkipua?

- Kyllä
- Ei, (Voit siirtyä kohtaan 11)

6. Milloin viimeksi sinulla on esiintynyt alaselkäkipua?

- Viikon sisällä
- Kuukauden sisällä
- Vuoden sisällä
- Kahden vuoden sisällä
- Yli 2 vuotta sitten

7. Onko alaselkä kivun taustalla ollut loukkaantumista tai tapaturmaa?

- Kyllä, mikä ja milloin _____
- Ei

8. Onko kivun syytä tutkittu/diagnosoitu?

- Kyllä. Diagnoosi _____
- Ei

9. Missä liikkeissä tai tilanteissa alaselkäkipua on esiintynyt?

10. Oletko kokenut kivun rajoittavan tanssiharrastustasi?

- Kyllä, miten?

- Ei

11. **Annan luvan käyttää tietojani nimettömästi opinnäytetyön aineistona**

Kiitos taustatietojen täyttämisestä! Palauta lomake tutkimuksen tekijöille liiketesteihin saapuessasi!

*Terveisin fysioterapeuttiopiskelijat/JAMK,
Ida Salminen ja Moona Penttinen*

Liite 2. Liikehallinnan testauslomake

Painonsiirto konttausasennossa eteen- ja taaksepäin (30° lonkkanivelistä)

Haasteita ekstensiosuuntaan painoa eteenpäin viedessä

- 0 – rangan asento säilyy
- 1 – hieman haasteita säilyttää rangan asento
- 2 – lanneranka ojentuu selkeästi, ennen kuin lonkkanivelet ovat 60°
fleksiossa

Haasteita fleksiosuuntaan painoa taaksepäin viedessä

- 0 – rangan asento säilyy
- 1 – hieman haasteita säilyttää rangan asento
- 2 – lanneranka koukistuu selkeästi, ennen kuin lonkkanivelet ovat
120° fleksiossa

Ei haasteita ekstensio- eikä fleksiosuunnassa, rangan asento säilyy painonsiirroissa eteen- ja taaksepäin

Huomioita

Polven koukistus päinmakuulla (akt 90°)

- 0 – Alaselän ja lantion asento säilyy
- 1 - Hieman haasteita säilyttää alaselän tai lantion asento
- 2 – Alaselkä ojentuu tai lantio kallistuu ennen polven 90° koukistusta
- Haasteita etureiden tai lonkankoukistajan kireyden vuoksi

Huomioita

Molempien polvien koukistus (akt 120°)

- 0 – Alaselän ja lantion asento säilyy
- 1 – Hieman haasteita säilyttää alaselän tai lantion asento
- 2 – Alaselkä ojentuu tai lantio kallistuu ennen polvien 120° koukistusta
- Haasteita etureisien tai lonkankoukistajien kireyksien vuoksi

Huomioita

Lantion kallistus taaksepäin

- 0 – lantio kallistuu taakse, lanneranka koukistuu ja rintaranka pysyy paikoillaan
- 1 – haasteita lantion taakse päin kallistamisessa
- 2 – kallistaminen ei onnistu, liike tapahtuu rintarangasta tai alaselkä ojentuu

Huomioita

Liite 3. Taustatietolomakkeen tiedot

	Ikä (v.)	Pää-lajin har-ras-tus-vuo-det	Sivulajit	Muut liikun-taharrastuk-set	Onko ollut ala-sel-käki-pua	Minkä ajan-jakson si-sällä	Onko ki-vun taustalla tapatur-maa tai diagnoo-sia	Onko kipu rajoit-tanut tanssi-harras-tusta
*B1.	15	3-5	J		Kyllä	v	Kyllä	Ei
B2.	17	9-	J	Lenkkeily	Kyllä	kk	Ei	Ei
B3.	16	9-	J		Ei			
B4.	17	7-9	N	Lenkkeily	Ei			
B5.	20	3-5	J, N, K		Kyllä	v	Kyllä	Ei
B6.	18	9-	N		Ei			
B7.	24	3-5	N	Lenkkeily	Kyllä	vko	Ei	Kyllä
B8.	17	7-9	N	Lenkkeily, kehon-huolto	Kyllä	vko	Ei	Kyllä
B9.	18	9-	N	Lenkkeily, jooga	Kyllä	v	Ei	Ei
B10.	16	9-	S, N		Kyllä	v	Ei	Ei
**J11.	17	3-5	N, B		Kyllä	kk	Kyllä	Kyllä
J12.	16	7-9	S	Kuntosali	Kyllä	kk	Ei	Ei
J13.	19	5-7	B, K, N	Lenkkeily, kehon-huolto	Kyllä	kk	Ei	Ei
J14.	24	5-7	N, K		Kyllä	v	Ei	Kyllä
J15.	21	9-	B, N, VW		Kyllä	v	Ei	Ei
J16.	22	9-	B, N	Lenkkeily, golf, uinti	Ei			
J17.	23	9-	N		Kyllä	vko	Ei	Ei
J18.	18	5-7			Kyllä	vko	Ei	Kyllä
J19.	16	9-	B, S	Kuntosali	Kyllä	kk	Ei	Ei
J20.	19	3-5	S, N		Kyllä	kk	Ei	Ei
***K21.	19	5-7	J, N	Kuntosali, kiipeily	Kyllä	v	Ei	Kyllä
K22.	21	5-7	N, S, VW	Kuntosali, hiihto	Kyllä	v	Ei	Kyllä
K23.	20	9-	J	Kuntosali	Kyllä	vko	Ei	Kyllä
K24.	16	5-7	N, VW		Ei			
K25.	22	3-5	J	Kuntosali, lenkkeily	Kyllä	kk	Ei	Ei
K26.	28	9-	N	Kuntosali, lenkkeily	Kyllä	kk	Ei	Kyllä
K27.	19	9-	VW	Kehon-huolto	Kyllä	v	Kyllä	Kyllä
K28.	21	7-9	J		Kyllä	kk	Ei	Kyllä
K29.	20	5-7	J, VW, N		Kyllä	vko	Ei	Ei
K30.	28	9-		Kuntosali	Kyllä	kk	Ei	Kyllä
Yhteensä					25 kyllä 5 ei	6vko 10 kk 9 v	4 kyllä 21 ei	12 kyllä 13 ei

(*B= baletti pääajajina, **J= jazztanssipääajajina, ***K= katutanssi pääajajina, B= baletti, J= jazztanssi, K= katutanssi, N= nykytanssi, S= showtanssi, VW= vogue/waacking,)