

Tanssijoiden lantion hallinta sekä vammojen ennaltaehkäisy

Integroiva kirjallisuuskatsaus

Anni Laitinen

Opinnäytetyö

Marraskuu 2017

Sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala

Fysioterapeutti (AMK), Fysioterapian tutkinto-ohjelma

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO	7
2 Lantion hallinnan biomekaniikka	9
2.1 Lantionhallinta.....	9
2.2 Lumbo-pelvisen hallinnan ja stabiliteetin biomekaaninen malli.....	12
2.3 Lantion ja keskivartalon hallinta osana tanssia.....	14
2.4 Lantion ja lonkan hallintaan vaikuttavat lihakset.....	20
3 Tanssin lajiansalyysi	24
3.1 Jalan aukikierto.....	24
3.2 Jalan ojennukset eteen.....	26
3.3 Jalan ojennukset sivulle	28
3.4 Jalan ojennukset taakse.....	28
4 Vammojen ennaltaehkäisy	30
4.1 Tanssijoiden yleisimmät vammat lantion ja lonkan alueella.....	30
4.2 Terapeuttinen harjoittelu vammojen ennaltaehkäisyssä	32
4.3 Terapeuttinen harjoittelun tanssin tukena.....	35
5 Tarkoitus ja tavoitteet	37
6 Tutkimusmenetelmä	38
7 Tutkimuksen toteutus	40
7.1 Aineiston keruu	40
7.2 Aineiston analyysi.....	43
8 Tutkimustulokset.....	45
8.1 Lonkan ja lantion alueen yleisimmät vammat sekä niiden aiheuttavat tekijät	45
<i>8.1.1 Aiheuttavat tekijät</i>	<i>45</i>
<i>8.1.2 Yleisimmät vammat</i>	<i>51</i>
8.2 Lonkan ja lantion alueen hallinnan parantaminen	53
8.3 Lonkan ja lantion alueen vammojen ennaltaehkäisy.....	57

	3
9 Johtopäätökset	59
10 Työn luotettavuuden arviointi	62
11 Pohdinta	63
12 Lähteet	66
13 Liitteet	70
Liite 1. Tutkimusten perustiedot ja tulokset.....	70
<i>Liite 1.1 Tanssijoiden yleisimmät vammat ja niiden syyt lonkan ja lantion alueella</i>	70
<i>Liite 1.2a Lonkan ja lantion hallinta osana tanssia</i>	71
<i>Liite 1.2b Lonkan ja lantion hallinta osana tanssia</i>	72
<i>Liite 1.3 Lonkan ja lantion alueen vammojen ennaltaehkäisy</i>	73
Liite 2. Keskivartalon ja lantion hallinnan harjoittaminen	74
Liite 3. Lonkan alueen lihaksiston vahvistaminen.....	78

KUVIOT

Kuvio 1. Lantion B) anteriorinen ja C) posteriorinen tiltti. (Clippinger 2016, 133).....	10
Kuvio 2. Lantion liikkeet (Clippinger 2016, 129).....	15
Kuvio 3. Grand plié (Clippinger 2016, 190).....	16
Kuvio 4. Attitude eteen (Clippinger 2016, 27).....	17
Kuvio 5. Arabesque taakse (Clippinger 2016, 157).	17
Kuvio 6. Battement sivulle (Clippinger 2016, 153).....	18
Kuvio 7. M. iliopsoas, lonkan koukistajalihas (Clippinger & Isacowitz 2011).....	21
Kuvio 8. Lonkan syvät ulkokiertäjät (Wilmerding & Krasnow 2011, 3)	22
Kuvio 9. Reiden lihakset (Wilmerding & Krasnow 2011, 3).	22
Kuvio 10. Lonkan anteversio ja retroversio (Wilmerding & Krasnow 2011, 4).....	26
Kuvio 11. Lihasaktivaatiojärjestys lonkan ojennuksessa (Clayton 2017).	30
Kuvio 12. Tutkimusten hakuprosessi	42
Kuvio 13. Teemoittelu	44

TAULUKOT

Taulukko 1. Keskivartalon syvät ja pinnalliset lihakset	20
Taulukko 2. Lihastaulukko (Clippinger 2016, 137).	23

Tekijä Laitinen, Anni	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK	Päivämäärä Marraskuu 2017
	Sivumäärä 82	Julkaisun kieli Suomi
		Verkojulkaisulupa myönnetty: x
Työn nimi Tanssijoiden lantion hallinta sekä vammojen ennaltaehkäisy		
Tutkinto-ohjelma Fysioterapian tutkinto-ohjelma		
Työn ohjaaja(t) Häyrynen, Teija		
Toimeksiantaja(t)		
<p>Tiivistelmä</p> <p>Tuki- ja liikuntaelinvammat ovat yleisiä tanssijoiden keskuudessa. Lonkan ja nivusen alueen vammat ovat suurempi ongelma kuin aikaisemmin ajateltiin. Oikeanlainen kontrolli lumbopelvisellä alueella on edellytys tanssilliselle sekä hallitulle liikkeelle ja toimii myös tärkeänä tekijänä vammojen ennaltaehkäisyssä lonkan ja lantion alueella. (Edelstein ym. 2012; Micheli ym. 2017).</p> <p>Tarkoituksena oli tarkastella tanssijoiden lonkan ja lantion alueen hallintaa sekä tanssissa lonkan alueella esiintyviä yleisimpiä vammoja ja niiden ennaltaehkäisyä. Tavoitteena oli perehtyä tanssijoiden vammoihin lantion ja lonkan alueella sekä tuoda esille tietoa ja harjoitteita aktiiviharrastajan työkaluksi lantion ja lonkan alueen hallinnan parantamisessa sekä vammojen ennaltaehkäisyssä. Työstä hyötyvät sekä tanssialan ihmiset, että tanssiin ja tanssijoihin perehtyvät hoitoalan ihmiset.</p> <p>Integroivassa kirjallisuuskatsauksessa käytettiin sekä teorialähtöistä lähestymistapaa että teemoittelu. Työn teoreettinen viitekehys sekä vastaukset tutkimuskysymyksiin muodostuivat sekä tutkimuksista että kirjallisuudesta. Tutkimustulosten mukaan vammojen riski lonkan alueella kasvaa toistomäärien sekä suuren kuormituksen seurauksena. (Micheli ym. 2017). Tanssijat ovat haastava kohderyhmä lonkan alueen vaivoissa suuren liikkuvuuden sekä sen tuoman pehmytkudoksen laksiteetin vuoksi. Oikeanlailla hoidettuna kuntoutuminen vammoista on kuitenkin hyvin odotettua. (Bedi ym. 2015).</p>		
<p>Avainsanat (asiasanat) Tanssi, lonkka, lantion hallinta, vammojen ennaltaehkäisy, keskivartalokontrolli</p>		
Muut tiedot		

Description

Author(s) Laitinen, Anni	Type of publication Bachelor's thesis	Date November 2017
	Number of pages 82	Language of publication: Finnish
		Permission for web publication: x
Title of publication Lumbar-pelvic control and injury prevention with dancers		
Degree programme Degree Programme in Physiotherapy		
Supervisor(s) Häyrynen, Teija		
Assigned by		
Description <p>Musculoskeletal disorders are very common among dancers. Hip and groin injuries are a bigger problem than what has been previously thought. The right kind of control in the lumbar-pelvic area is a prerequisite for the artistic and controlled movement that dance requires. Moreover, it is an important part of injury prevention in the region of the hip and pelvis. (Edelstein et al. 2012; Micheli et al. 2017).</p> <p>The purpose of the thesis was to examine dancers' lumbar-pelvic control and the most common injuries and injury prevention in the area. The aim was to become acquainted with the most common injuries among dancers and collect information and exercises to help dance enthusiasts to improve their lumbar-pelvic control as well as share ideas about injury prevention. People in the fields of dance and health care interested in the subject can benefit from this work.</p> <p>In the integrative literature review, a theoretical approach as well as thematization were used. The theoretical framework of the thesis and the answers to the research questions were both based on studies and literature. According to the results of the study, the risk of injury in the hip region is increased because of repetitions and the force exerted on the hip joint. (Micheli, et al. 2017). Dancers are a challenging target group with regard to the hip area due to the high mobility of the joint and the soft tissue laxity that develops as a result. However, when properly treated, rehabilitation from the injuries can very well be expected. (Bedi etc. 2015).</p>		
Keywords (subjects) Dance, hip, lumbar-pelvic control, injury prevention, core stability		
Miscellaneous		

1 JOHDANTO

Vuosittainen vammojen esiintyvyys tanssijoilla on korkea, jopa 67-95 % tanssijoista kärsii tuki- ja liikuntaelinvammoista (Andrus, Brayer, Fuhrmann & McIntosh 2010). Ácsin ja muiden (2016) tekemän tutkimuksen perusteella viime vuosina myös alaselkävut balettitanssijoilla ovat lisääntyneet kahdeksasta prosentista 23 prosenttiin. (Ács, Járomi, Kiss, Kovácsné, Leidecker, Oláh, & Szilágyi 2016.). Tähän liittyen lannerangan hyperlordoosia eli yliojennusta löytyy paljon tanssijoiden keskuudessa, mikä voi puolestaan olla syynä vähentyneelle vatsalihaskannatukselle sekä alaselkävivuille. Oikeanlainen kontrolli lantion alueella ehkäisee lantion liiallista eteenpäin kallistumista ja sen seurauksena lantion liiallista notkoa. Lantion ja lonkan alueen oikeanlainen kontrolli on edellytys sekä tanssilliselle ja hallitulle liikkeelle että toimii myös tärkeänä tekijänä vammojen ennaltaehkäisyssä. (Edelstein, O'Sullivan & Turner 2012.).

Michelin ja muiden (2017) tekemän systemaattisen tutkimuksen perusteella hieman yli kahdesta tuhannesta tanssijasta 1553 tanssijalta löytyi 3527 tuki- ja liikuntaelinvammaa. Näistä 17,2 % kohdistui lonkan ja nivusen alueelle. Tanssissa lonkkaa käytetään isoissa toistomäärissä suurilla liikkuvuusasteilla niin harjoituksissa kuin esityksissäkin. Vammojen riski lonkan alueella kasvaa toistomäärien sekä kuormituksen lisäksi myös etenkin isoissa hyppyissä ja niiden alastuloissa. Suurten toistomäärien sekä liikkakäytön seurauksena vammat syntyvät mitä useammin liiallisen rasituksen eikä niinkään trauman seurauksena. (Micheli, Sugimoto & Trentacosta 2017). Lonkan alueen vammat voivat myös johtaa suurempaan nivelten liikkuvuuteen, mikä puolestaan voi johtaa nivelten instabiliteettiin. Pitkäaikaisella tanssiharjoittelulla sekä naissukupuolella on myös todettu olevan lonkan liikkuvuusasteita suurentava vaikutus. (Drężewska, Gałuszka & Śliwiński 2012).

Kehon massakeskuksella on merkitystä niin tanssissa kuin ylipäätään ihmiskehon liikkeen tarkastelussa. On tärkeää huomioida, miten paino on jakautunut ja mikä on lantion sijainti liikkeen aikana. Tätä voidaan tarkastella lonkan ja lantion hallintamekanismien kautta. Sijainniltaan lantio on lähes vartalon keskellä. Alaraajat lähtevät lantiosta ja rangan alimmat nikamat sekä ristiluu ovat osa lantiota. Tällöin lantion liikkua myös lannerangassa sekä molemmissa lonkanivelissä syntyy liikettä. Liike voi lähteä lannerangasta tai lonkasta, jolloin seurauksena usein saadaan aikaan rinnakkaista liikettä. Esimerkiksi lonkan liike aiheuttaa liikettä lannerangassa. Tanssissa usein nämä rinnakkain syntyvät liikkeet ovat toivottavia ja toisinaan niitä taas rajoitetaan vierekkäisen alueen stabilisoinnilla. (Clippinger 2016, 132-133).

Tarkastelen tanssia perehtymällä balettiin ja siitä pohjautuviin tanssiteknisiin liikkeisiin. Lonkan ääriasennot sekä lantion hyvä hallinta ovat silloin huomion keskipisteessä. Liikkeet, joissa nämä piirteet tulevat esille ovat muun muassa jalanviennit ja -heitot eteen, sivulle sekä taakse. Myös aukikierron hakeminen, lonkan, polven ja nilkan alueelta sekä aukikierron säilyttäminen vaativat hyvää lantion ja lonkan alueen kontrollia sekä lähes täydellistä oman kehon hahmottamista. Tämän tyyppinen tekninen osaaminen on baletin lisäksi tärkeä osa myös muita tanssilajeja, kuten jazztanssia ja nykytanssia. Fysioterapian keinoin, kuten terapeuttisen harjoittelun sekä liikekontrollihäiriöiden tarkastelun kautta, pyrin löytämään keinot lantion ja lonkan hallinnan parantamiseksi osana tanssia. Tarkastelen erityisesti aukikiertoa sekä jalanvientejä ja -nostoja etu-, sivu- ja takasuunnissa.

Opinnäytetyössäni selvitän tanssijoiden lantion ja lonkan alueen hallintaa sekä tämän alueen vammojen ennaltaehkäisyä. Menetelmäksi valitsin integroivan kirjallisuuskatsauksen. Selvitän aihetta tarkastellen lantion hallintaa kokonaisuutena sekä siihen liittyvää biomekaniikkaa. Opinnäytetyön tarkoituksena on tarkastella tanssijoiden lonkan ja lantion alueen hallintaa sekä tanssissa lonkan alueella esiintyviä yleisimpiä vammoja ja niiden ennaltaehkäisyä. Ensimmäisenä tavoitteena on perehtyä tanssijoiden vammoihin lantion ja lonkan alueella ja nostaa tutkimuksissa esille tullutta tietoa vahvuuksista sekä puutteista lantion ja lonkan alueella. Tanssijoiden

vahvuuksina on useimmiten suuri liikkuvuus lonkkanivelessä, erityisesti aukikierrossa. Pehmytkudosten löystyminen ja siitä seuraava mahdollinen hallinnan puute voivat kuitenkin olla todennäköisiä suuren liikkuvuuden seurauksena. (Bedi, Larson, Tibor, Weber & Zaltz 2015; Wilmerding & Krasnow 2011, 4-6). Toisena tavoitteena on tuoda esille tietoa sekä harjoitteita aktiiviharrastajan työkaluksi lantion ja lonkan alueen hallinnan parantamisessa sekä vammojen ennaltaehkäisyssä.

Kiinnostukseni opinnäytetyön aiheeseen perustuu pitkälti omaan historiaani tanssin parissa. Laji on ollut minulle rakas jo hieman yli kaksikymmentä vuotta. Tanssin yhä aktiivisesti ja haluankin kehittää osaamista sekä tanssijana että tulevaisuuden fysioterapeuttina tanssijoiden parissa. Koen myös oman kokemukseni pohjalta, että keskivartalo sekä lonkka ovat erityisesti omassa lajissani, jazztanssissa, todella keskeisiä elementtejä. Tämän vuoksi päätin perehtyä aiheeseen tarkemmin sekä kerätä aiheesta tietoa niin muita fysioterapeutteja kuin tanssialan ihmisiäkin ajatellen.

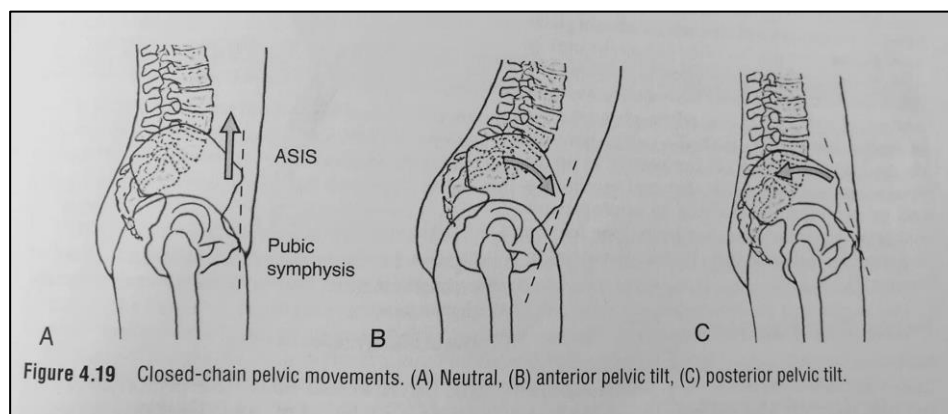
2 Lantion hallinnan biomekaniikkaa

2.1 Lantionhallinta

Lantion ja lannerangan vakautta sekä hallintaa voidaan tarkastella kohdistuen huomio alaraajoihin ja niiden toimintaan. Yhdessä lantion kanssa ne muodostavat merkittävän kokonaisuuden. Lantion vakauteen vaikuttavat tekijät siirtyvät lantioon alaraajaa pitkin lonkkanivelen välityksellä. Toinen lantion hallintaan ja vakauteen vaikuttava tekijä on lantion neutraaliasennon säilyttäminen ilman suurempaa lihasaktivaatiota. Aktivaation ollessa pitkäkestoista, olisi lihasväsymys läsnä, jolloin väsymyksen myötä toivottu ryhti ja asento eivät enää lopulta säilyisi. Tämän takia alaraajojen linjaus sekä lonkkanivelen kiertokulma ovat todella tärkeitä tekijöitä lantion ja alaselän hallinnassa, tarvittavaa lihasaktivaatiota unohtamatta. (Ahonen & Sandström 2011, 277–284.)

Lonkkanivelten vaikutuksesta lantio pysyy vakaana, jos kahdella jalalla seistessä lonkat ovat neutraalirotaatioissa horisontaalitasolla – toisin sanoen jalat noin lantion leveydellä jalkaterät hieman ulospäin kiertyneinä. Lonkkanivelten ollessa sisäkierrossa kääntyy lantio anterioriseen rotaatioon, kun taas lonkkanivelten ollessa ulkokierrossa kääntyy lantio tanssille tyypillisempään posterioriseen rotaatioon (Kuvio 1). Lantio on kuin vesimaljakko, jossa anteriorisessa rotaatioissa vesi läikkyy maljakon etureunan yli ja posteriorisessa puolestaan takareunan yli (Clippinger 2016, 130).

Yhdellä jalalla seistessä haaste hallinnassa puolestaan vain kasvaa. Tällöin alaraaja pyrkii nilkan pronaatioasennon vuoksi kiertymään sisäänpäin sisäsyrjälle jalkaterän sisäpuolen kaariholvein kääntyessä kohti alustaa. Mikäli nilkan ja jalan hallinnan puutteen vuoksi suoraa linjausta alaraajassa ei pystytä säilyttämään, vaikuttaa se lonkan ja lantion asentoon. Tällöin lonkassa syntyy adduktio - lähennys, jolloin lantion vastakkainen puoli laskeutuu alas, sekä selkärangassa tapahtuu kompensatorinen sivutaivutus. Näiden seurauksena selkäranka myös kiertyy joko lannerangan tai koko selkärangan alueella. (Ahonen & Sandström 2011, 277–284.) Lantion, ristiluun, eteen- ja taaksepäin kallistaminen suoliluiden välissä, vaikuttaa nikamien niveliin L5-S1 välillä, sekä luultavasti myös lannerankaa ylemmissä väleissä (Vleeming, Schuenke, Masi, Carreiro, Danneels & Willard 2012.).



Kuvio 1. Lantion B) anteriorinen ja C) posteriorinen tiltti. (Clippinger 2016, 133).

Optimaalinen linjaus alaraajoissa pystytään saavuttamaan parhaiten, kun luinen rakenne on ideaali sekä lihastasapaino vaadittava. Luisella rakenteella voidaan tarkoittaa esimerkiksi kierteistä alaraajan rakennetta, joka puolestaan vaikeuttaa oikeanlaisen linjauksen ylläpitoa. Lihastasapainolla voidaan esimerkiksi tarkoittaa raajojen lihaksiston välisiä puolieroja. Näiden lisäksi lantion ja lonkan alueella vaaditaan hyvää hallintaa. Linjaus on oikea, kun kuormituslinja alkaa lonkan kantavalta pinnalta ja jatkuu alaraajan läpi polven ja nilkan keskeltä 1. ja 2. varpaan tyvinivelen väliin. Linjauksen ulkoisen tarkkailun lisäksi vielä tärkeämpää on, että niin liikkeessä kuin tanssiessakin, tanssija oppii aistimaan oman massakeskipisteensä liikettä suhteessa omaan jalkaansa ja kehoonsa nähden. Sitä tarkoittaa hyvä hallinta niin lantion ja lonkankin alueella kuin koko kehossakin. (Ahonen & Sandström 2011, 277–284.)

Lonkkaniveltä voidaan pitää keskusasemana liikkeelle, joka tapahtuu pystyasennossa. Lonkkanivel on pallonivel, joka vastaa siitä, miten alaraaja ohjaa lantion liikettä esimerkiksi alaraajan linjauksia tarkastellessa. Myös yhdellä jalalla seistessä ja liikkuesssa lonkkanivel vastaa siitä, miten lantio pystyy luomaan osaltaan vakaan pohjan selkärangalle sen toiminnassa. Tukijalan loitontajalihasten tulee, yhdellä jalalla seistessä, säilyttää lantion asento tasaisena. Tämä mahdollistamiseksi lihasten tulee asettaa lantioon sekä yhtä suuri että vastakkainen voima, jotta lantion vastakkainen puoli ei laskeutuisi toisen jalan irrotessa alustasta (Watkins 2010, 269). Lonkkanivelen toimintaa tulee kuitenkin katsoa myös osana laajempaa kokonaisuutta. Niin kävely kuin tanssikin vaativat hyvää lonkka-lantiohallintaa. Tällöin lihastoimintaketjujen tulee tukea liikkumista siten, ettei kuormitus nivelissä kasva liian suureksi. Tätä voidaan havainnoida myös ulkoapäin. Tanssissa katsotaan sitä, kuinka kannateltua ja hallittua tuotettu liike on, ja kuinka hallitusti esimerkiksi hypyistä tullaan alas ja jatketaan seuraavaan liikkeeseen. (Ahonen & Sandström 2011, 283).

2.2 Lumbo-pelvisen hallinnan ja stabiliteetin biomekaaninen malli

Lumbo-pelvisen (lanneranka, lantio ja lonkka) stabiliteetin harjoittelu ajatellaan usein siten, että vartalon asento tulisi säilyttää staattisena koko toiminnan ajan. Se tulisi kuitenkin ymmärtää dynaamisena staattisen asennon ylläpitona, jolloin harjoitukseen liittyvä tarkoituksenmukainen liike sallitaan osana harjoitusta. Lantion hallintaa voidaan tarkastella neutraalissa asennossa sekä sagittaali- että frontaalitasoissa eli jakaen keho kuvitteellisesti joko oikeaan ja vasempaan puoliskoon tai etu- ja takapuoliskoon. (Hides, Hodges & Richardson 2005, 14, 165-167).

Elämä maapallolla vaatii ihmiskeholta jatkuvaa reaktiota maan painovoimaan. Kaksijalkaisuus puolestaan vaatii, että gravitaatiovoimat välittyvät lantion ja lonkkanivelten välityksellä jalkoihin. Se, kuinka tehokkaasti voimat välittyvät, sanelee toiminnan tehokkuuden (Mooney, Stoeckart & Vleeming 2007, 128-129). Rangan stabiliteetti on kuvattu Eulerin mekaniikassa siten, että selkäranka antaisi kompressoiville voimille luonnostaan periksi. Jopa 90 Newtonin voima on tarpeeksi hallinnan järkkymiselle in-vitro tutkimusten, kontrolloitu tutkimus ei elävässä ympäristössä, mukaan. Tästä voidaan päätellä, että antagonisti lihasten aktivoituminen on tärkeää, jotta ranka säilyy mekaanisesti stabiilissa asennossa eikä painuisi kasaan. Toisaalta tämä malli ei puhu sen puolesta, että ranka on kuitenkin tehty liikkumaan, jolloin liikkeen hallinta on enemmän kuin oleellista. Tutkija Manohar Panjabin mukaan rakenteet ovat neutraalissa asennossa ja näin ollen löysimmillään, jolloin tarve hallinnalle kasvaa. Passiiviset rakenteet kuitenkin jarruttavat ja tukevat liikkeen hallinnassa loppua kohden kasvavassa määrin. (Hides ym. 2005, 14).

Lumbo-pelvisessä stabiliteetissa tulisi huomioida kaikki stabiliteettiin vaikuttavat eri tasot. Näihin kuuluvat, laajemmasta yksityiskohtaisempaan mentäessä, ensin koko kehon tasapainon kontrolloiminen, sitten lumbo-pelvinen asentokontrolli sekä viimeisenä nikamien välinen, intervertebraalinen, kontrolli. Koko vartalon hallinnassa vartalon liike yhdistettynä vartalon massaan, vaikuttavat yhdessä asentotasapainon kontrolloimiseen ja näin liikuttavat massan keskipistettä. Vartalo on silloin altis

sisäisille ja ulkoisille horjuttaville voimille, jolloin massan keskipiste liikkuu uuden tukipinnan ylle tai muuttaa kehon asentoa. Tarkemmin lantion hallintaan perehtyessä on tärkeää huomioida myös rangon mutkat sekä lantion asennonhallinta. Pettämisen hallinta (buckling) on kriittisin kontrolloitava asia. Hallinta on yksinkertaisimmillaan nikamien välisen translaation sekä rotaation hallintaa. Nämä eivät kuitenkaan ole erillisiä osia rangon asentokontrollista. Translaation sekä rotaation tarkastelu tulisi kuitenkin tehdä erikseen. (Hides ym. 2005, 14).

Staattinen sekä dynaaminen stabiliteetti lantion alueella saavutetaan, kun passiiviset, aktiiviset sekä kontrollisysteemit toimivat yhteistyössä voimien välittämiseksi. Nivelpintojen lähestyminen toisiinsa nähden tapahtuu nivelen läpi kulkevien voimien seurauksena, kun stabiliteetti on taattu. Riittävä lähestyminen tarkoittaa, että voimaa nivelpintojen lähestymiseen käytetään vain sen verran, että stabiliteetti kompression seurauksena pystytään takaamaan. Voimien siirtymiseen vaikuttaa useat eri tekijät. Ensimmäisenä luiden, nivelten ja ligamenttien tulee toimia optimaalisesti (form closure), samaa edellytetään lihaksilta sekä fascialta (force closure) sekä viimeisenä oikeanlainen neuraalikudoksen toiminta eli motorinen kontrolli tulee olla riittävä. (Mooney ym. 2007, 129).

SI-nivelet ovat tärkeä osa lantion hallintaa, sillä niiden välityksellä ylävartalon massa siirtyy lantiolle ja lantion kautta alaraajoille. Vartalon mekanismit tämän vääntövoiman voittamiseksi ovat SI-nivelen kiilamainen muoto (form closure) sekä lihasten aktiivoinnista aiheutuva kompressio SI-nivelissä (force closure). Kaiken kaikkiaan lumbo-pelvisen alueen stabiliteetti vaatii siis pettämistä aiheuttavien voimien hallintaa, liikkeen aikaista hallintaa sekä hallinnan monitasoisuuden varmistamista nikamatasolle saakka. (Hides ym. 2005, 15). Lantio liikkuu pääasiassa lonkkanivelen ansioista hyvin ulkorotaatiossa. Pieni sisärotaatio lantion alueella puolestaan syntyy SI-nivelen ja häpyliitoksen avulla. SI-nivel sijaitsee ristiluun (os sacrum) ja suoliluun (os ilia), välissä ja niveltä ympäröivät useat vahvat ligamentit. Ristiluun kiilamaisen muodon sekä vähäisten liitoksien vuoksi suoliluun kanssa, joutuu SI-nivel turvautuvaan enemmän lihaksista kuin rakenteiden kautta tulevaan tukeen. Tutkimuksissa SI-

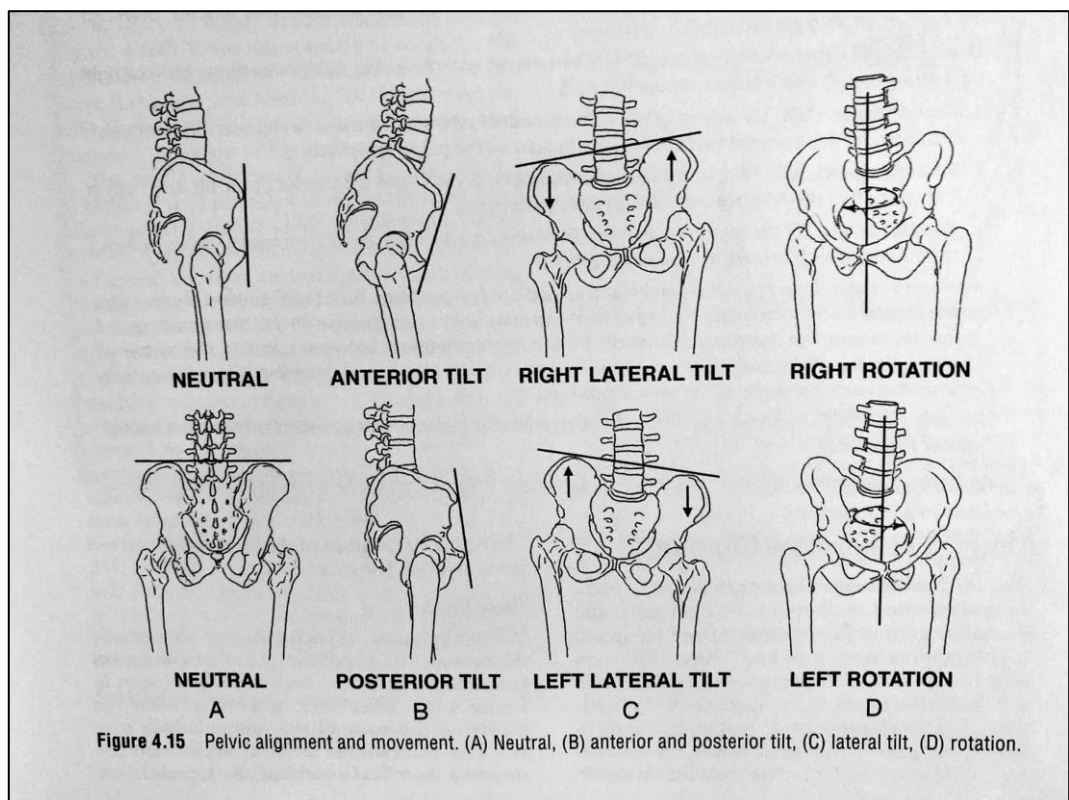
nivelestä löydetty hankaus tukee tätä väitettä. Tasapaino, läpi lannerangan sekä SI-nivelten läpi kulkevien voimien välillä, nojaa puhtaasti riittävään motoriseen kontrolliin lantion alueella. Lihakset, jotka vaikuttavat hallintaan ovat seuraavat; m. latissimus dorsi, m. gluteus maximus, m. erector spinae, m. multifidus sekä takareiden lihakset, jotka kiinnittyvät lig. sacrotuberaaleen. Myös lantionpohjan lihakset, poikittainen vatsalihas sekä m. internal oblique, jotka kiinnittyvät thoracolumbaariseen fasciaan ja suoliluuhun, voivat vaikuttaa SI-niveleen (Vleeming ym. 2012).

2.3 Lantion ja keskivartalon hallinta osana tanssia

Liikkeen hallinnan sekä vammojen ennaltaehkäisyn kannalta on tärkeää, että liike raajojen ja keskivartalon välillä on koordinoitua. Keskustan stabiliteetti ja hallinta ovat yksi tärkeimmistä mekanismeista selkärangan suojelussa sekä tanssille ominaisen esteettisen liikkeen tuotossa. Selkärangan ollessa sijainniltaan keskellä, on se altis raajojen liikkeelle sekä liikkeestä aiheutuville voimille. (Clippinger 2016, 94). Kehon painonsiirrot antavat ärsyksen reaktioiden korjaamiseen sekä toimivat myös perustana paljon monimutkaisemmalle liikkeelle. Tämä puolestaan toimii pohjana kaikelle huolelliselle ja taidokkaalle ihmiskehon liikkeelle, kuten tanssille (Liederbach 2010, 115).

Kehon massakeskuksella on merkitystä niin tanssissa kuin ylipäätään ihmiskehon liikkeen tarkastelussa. On tärkeää huomioida, miten paino on jakautunut ja mikä on lantion sijainti liikkeen aikana. Tätä voidaan tarkastella lonkan ja lantion hallintamekanismien kautta. Sijainniltaan lantio on lähes vartalon keskellä. Alaraajat lähtevät lantiosta ja rangan alimmat nikamat sekä ristiluu ovat osa lantiota. Tällöin lantion liikkeessä myös lannerangassa sekä molemmissa lonkanivelissä syntyy liikettä. Liike voi lähteä lannerangasta tai lonkasta, jolloin seurauksena saadaan usein aikaan rinnakkaista liikettä. Esimerkiksi lonkan liike aiheuttaa liikettä lannerangassa. Tanssissa usein nämä rinnakkain syntyvät liikkeet ovat toivottavia ja toisinaan niitä taas rajoitetaan vierekkäisen alueen stabilisoinnilla. Jazztanssista tutussa layout nimisessä

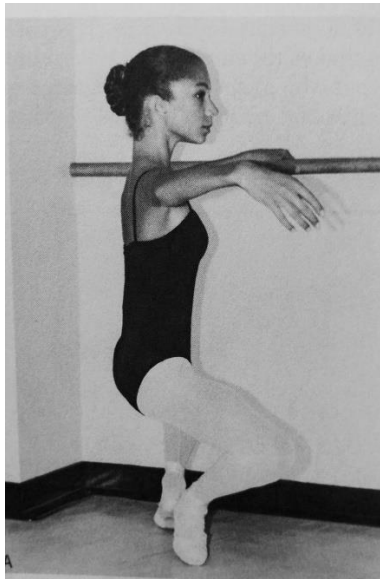
liikkeessä rinnakkaisliikkeet ovat sallittuja jalan heiton ja sen eteen viennin johtaessa selän ekstensioon eli taaksepäin ojennukseen. Puolestaan pelkässä jalanheitossa eteenpäin, ilman ylävartalon heittäytymistä, lantion hallinnan säilyttäminen on tärkeää. Tällöin liike tapahtuu vain lonkkanivelestä ilman lantion mukaan lähtöä toisin kuin layoutissa. Sidoksissa olevia liikkeitä voidaan kuvata termein lantion suljetun ketjun liikkeet, lannerangan ja lantion rytmi sekä lantion ja reisiluun rytmi. (Clippinger 2016, 132-133).



Kuvio 2. Lantion liikkeet (Clippinger 2016, 129).

Lantion suljetun ketjun liikkeiksi kutsutaan niitä, jotka tapahtuvat seisoma-asennossa ilman ylä- tai alavartalon liikettä. Pelkkä lantion ja lannerangan liikuttaminen etu-, taka- tai sivusuunnissa on suljetun ketjun liikettä (Kuvio 2). Lannerangan ja lantion välinen rytmi kuvastaa puolestaan lantion alueen liikettä, jossa vain jalat ovat fiksoituna alustaan. Ylävartalo sekä pää saavat liikkua vapaasti. (Clippinger 2016, 133). Lannerangan ja lantion välisen rytmin liikettä kuvastaa hyvin baletista tuttu plié, jalkojen koukistaminen kantapäiden säilyessä tai irrotessa lattiasta. Lantion sekä

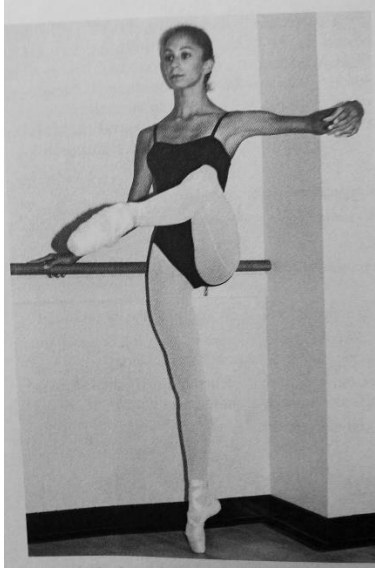
rangan asennon tulisi pysyä neutraalissa asennossa sekä demi että grand plién aikana niin alasmenon kuin ylös nousemisen ajan (Kuvio 3.) (Howse & McCormack 2009, 61).



Kuvio 3. Grand plié (Clippinger 2016, 190).

Lantion ja reisiluun välisessä rytmisessä huomio kiinnittyy tarkemmin lonkan alueelle. Kun reisiluu saa liikkua vapaasti, on lantiolla ja lonkkamaljan asennolla sekä lonkan liikkuvuudella suurempi merkitys liikkeiden suorittamisessa. Lantion posteriorinen tiltti, eli kallistus, on tärkeä jalan heitossa (battement) suoraan eteenpäin. Tämä vaatii lonkalta myös äärimmäistä fleksiota. Myös, mitä enemmän jalkaa kierretään aukikierrossa eteenpäin suoritettussa attitudessa (Kuvio 4.), sitä enemmän kiertoa lantiolta vaaditaan liikkeen loppuun viemiseksi aukikierrossa eli ulkorotaatiossa. Arabesque nimisessä liikkeessä (Kuvio 5.) lantiolta vaaditaan puolestaan anteriorista tilttiä, jotta takana aukikierrossa olevalla jalalla on tilaa irrota lattiasta. Tallöin myös lonkalta odotetaan suurta ekstensiota eli ojennusta, jotta jalka pääsee nousemaan takasuunnassa. Sivusuunnassa tapahtuvissa jalan heitoissa, battementissa (Kuvio 6.) sekä sivuttaisessa tiltissä, myös lantiolta odotetaan sivuttaista tilttiä eli kallistusta. Ilman lantion kallistusta ei jalalla ole tarpeeksi tilaa nousta sivukautta ylös. Lantion kallistuessa heitettävän jalan lonkkamalja ikään kuin osoittaa ylöspäin, jolloin reisiluun pää pystyy liikkumaan kuopassaan paremmin ja liikkuvuuden salliessa jalka nousee

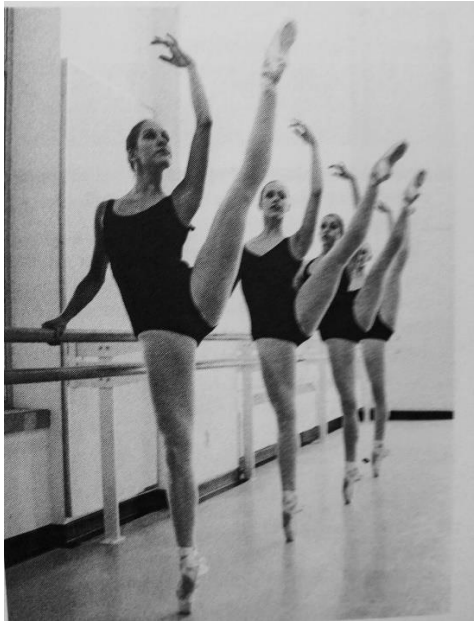
kohtisuoraan ylös. (Clippinger 2016, 133). Toisaalta Coker ja muut (2015) myös toteavat, kuinka tanssijoilla on tapana liioitella lantion anteriorista tilityä saavuttaakseen suuremman lonkan ulkokierron. (Coker, McIsaac & Nilsen 2015).



Kuvio 4. Attitude eteen (Clippinger 2016, 27).



Kuvio 5. Arabesque taakse (Clippinger 2016, 157).



Kuvio 6. Battement sur le cou-de-pied (Clippinger 2016, 153).

Vaikka jalan viennit, eli lantion ja reisiluun välistä rytmiä vaativat liikkeet, vaativat lantion käyttöä osana lonkan liikettä, on pienillä liikkuvuus asteilla lantion liikkeet kuitenkin vähäisiä. Lantion avustama liike nousee keskiöön vasta liikkuvuuksien ollessa todella suuria. Sivuttaissuuntaisessa tilitissä voi jalkojen välimatka toisistaan olla jopa 180 astetta. Jos taas puhutaan noin 90 asteen nostosta esimerkiksi eteenpäin on lantion liike vielä todella hallittua. (Clippinger 2016, 133).

Lantion hallinnalla voi olla lonkan liikkeiden kannalta jopa suurempi merkitys, kuin itse liikkeen analysoinnilla mistä ja minkä seurauksena liike lonkasta lähtee. Jotta teknisesti vaikeat liikkeet lähtevät lonkasta oikein, tulee lantion hallintaa ylläpitää. Tämä tarkoittaa myös ylimääräisen liikkeen hallitsemista esimerkiksi jalan noston aikana. Hallinnan säilyttäminen on usein tärkeämpää kuin lantion liikkeen avulla lonkan liikkeen salliminen tai sen korostaminen. Toki, asia voi myös olla päinvastoin. Jalan vienneissä sekä heitoissa, niin etu-, taka- ja sivusuunnissakin, lantion osuus liikkeestä tapahtuu usein vasta loppu metreillä. Tällöin lonkan liikkuvuus on usein äärimmäistä, jolloin isoille lonkan liikkuvuus asteille ei päästä ilman, että lantio avustaa liikkeen loppuun viemisessä. Keskustan hallinnasta vastaavien vatsalihasten sekä selän ojentajalihasten lisäksi, lantion hallintaan vaikuttavat myös vatsalihasten ja takareiden

välinen voimapari, selän ojentajalihasten ja lonkankoukistajien välinen voimapari sekä lonkan abduktio mekanismi. (Clippinger 2016, 134-135). Neutraali sekä symmetrinen koko kehon linjaus, anatomisesti oikeaksi katsotussa seisoma-asennossa, sekä tarvittava motorinen kontrolli, riittäväillä nivelliikkuvuuksilla, lihasvoimalla ja -pituuksilla, ovat perustana turvalliselle ja normaalista poikkeavalle urheilulliselle kuormitukselle tuki- ja liikuntaelimistössä. (Liederbach 2010, 115).

Vatsalihasten ja takareiden välisessä voimaparissa vatsalihasten alaosa, lähellä kiinnityskohtaa, nostaa häpyluuta ylös päin, kun taas takareidet vetävät istuinluita alaspäin. Tällöin lantion asento on posteriorisesti kiertynyt (posteriorinen tiltti). Tanssitermein usein kuvataan sanallisesti, kuinka häntäluu tulisi saada lantion alle kuitenkin selän säilyessä suorana. Voimaparia käytetään myös estämään anteriorinen tiltti lantiossa, suurentunut alaselän lordoosi, eli notko. Myös isolla pakaralihaksella on osuutta lonkan ojentajalihaksena. Pakaralihaksen työskentely ei kuitenkaan ole, suljetun ketjun liikkeessä jalkojen ollessa fiksoituna alustaan, yhtä välttämätöntä kuin taas esimerkiksi jalan heitossa taaksepäin. (Clippinger 2016, 135).

Selän ojentajalihasten ja lonkan koukistajalihasten välinen voimapari pyrkii puolestaan lisäämään lantion anteriorista tilttiä. Lonkankoukistajien ylimmät kiinnityskohdat vetävät lantion etuosaa alaspäin, kun taas selänojentajalihakset nostavat lantion takaosaa ylöspäin luoden samalla alaselän notkon. Voimapari estää posteriorisen tiltin syntymisen lantiossa, mikä on erityisen tärkeää esimerkiksi lattialla istuen tehtävissä harjoitteissa. Nämä kaksi mainittua voimaparia ovat tärkeitä sagittaalitasossa. Lantion abduktio mekanismi puolestaan tapahtuu frontaalitasolla eli lateraalista, toisin sanoen lantion sivuttaissuuntaista liikettä tarkastellessa. Lantion abduktio mekanismissa tärkeitä lihaksia ovat lantion abduktorit eli loitontajalihakset – erityisesti keskimäinen pakaralihas m. gluteus medius. Ne estävät lantiota putoamasta sivusuunnassa alaspäin esimerkiksi painon ollessa yhdellä jalalla. Myös tanssin kannalta loitontajalihakset ovat erittäin tärkeitä yhtä tukijalkaa vaativissa liikkeissä. Näihin kuuluvat muun muassa jalan suuret nostot, battement développé, tai jalan pyörytykset maassa tai ilmassa, rond de jambe. (Clippinger 2016, 136-137.)

2.4 Lantion ja lonkan hallintaan vaikuttavat lihakset

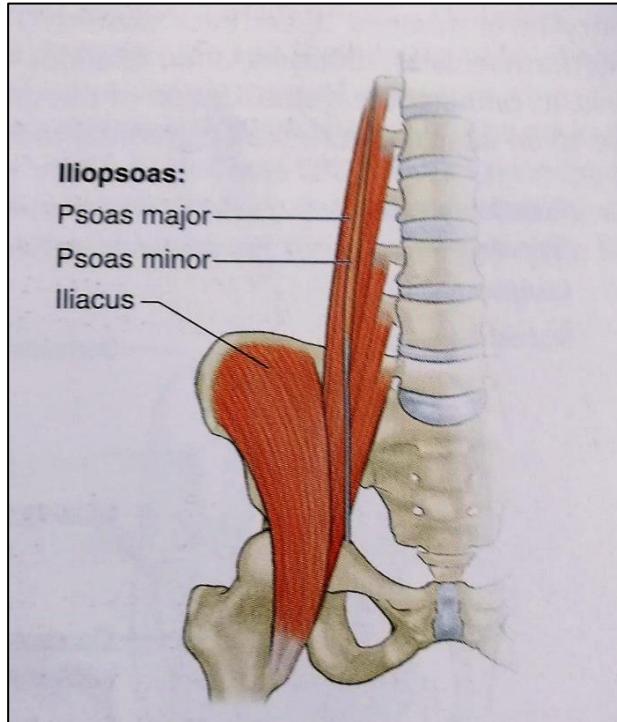
Lumbo-pelvisen stabiliteettiin voidaan todeta vaikuttavan kaikki alueen lihakset (Taulukko 1.). Lannerangan tukemiseen osallistuvia paikallisia eli syviä keskivartalon lihaksia on useita. Kaikki alueen lihakset kiinnittyvät lannerangan nikamiin joko suoraan tai kalvorakenteen kautta. (Ahonen & Sandström 2011, 226; Hides ym. 2005, 39). Keskivartalon syvien lihasten oikeanlainen kontrolli ehkäisee lantion liiallista eteenpäin kallistumista ja sen seurauksena lantion liiallista notkoa. Lumbopelvinen kontrolli on edellytys tanssissakin tärkeälle hallitulle liikkeelle. Tämän lisäksi oikeanlainen lihasaktiiviteetti toimii tanssijoilla tärkeänä tekijänä vammojen ennaltaehkäisyssä esimerkiksi alaselkäkipujen parissa. (Edelstein ym. 2012). Pinnalliset tai globaalit lihakset vaikuttavat lantion ja rintakehän liikkeiden kautta myös lannerankaan. Pinnallisilla lihaksilla ei ole suoraa kontaktia lannerangan nikamiin. (Ahonen & Sandström 2011, 226.)

Taulukko 1. Keskivartalon syvät ja pinnalliset lihakset

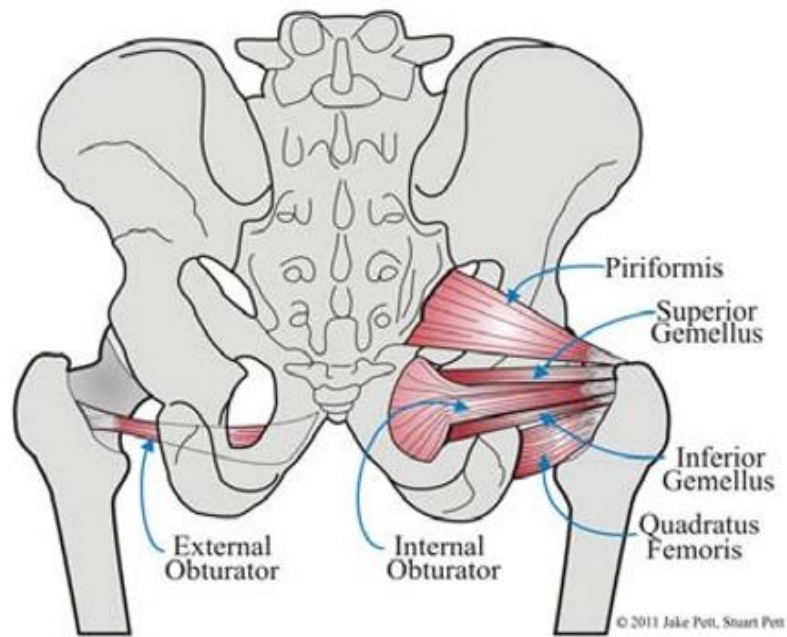
Keskivartalon syvät lihakset	Keskivartalon pinnalliset lihakset
M. TRANSVERSUS ABDOMINIS	M. RECTUS ABDOMINIS
M. DIAPHRAGMA	M. OBLIQUE EXTERNUS
M. PSOAS MAJOR	M. OBLIQUE INTERNUS
M. PSOAS MINOR	M. SEMISPINALIS
M. MULTIFIDUS	M. ERECTOR SPINAE
M. QUADRATUS LUMBORUM	M. LATISSIMUS DORSI
M. DIAPHRAGMA PELVIS	M. ILIOCOSTALIS
M. ROTATORES	M. ILIOCOSTALIS LUMBORUM
	M. LONGISSIMUS DORSI

Lonkan alueen hallinnan kannalta tärkeitä lihaksia ovat lonkan koukistajalihas m. iliopsoas (Kuvio 7.) sekä lonkan syvät kiertäjälihakset (Kuvio 8.). Lisäksi tärkeitä lonkan toiminnassa ovat reiden lihakset, lähentäjät (Kuvio 9.) sekä pakaralihakset; m. gluteus

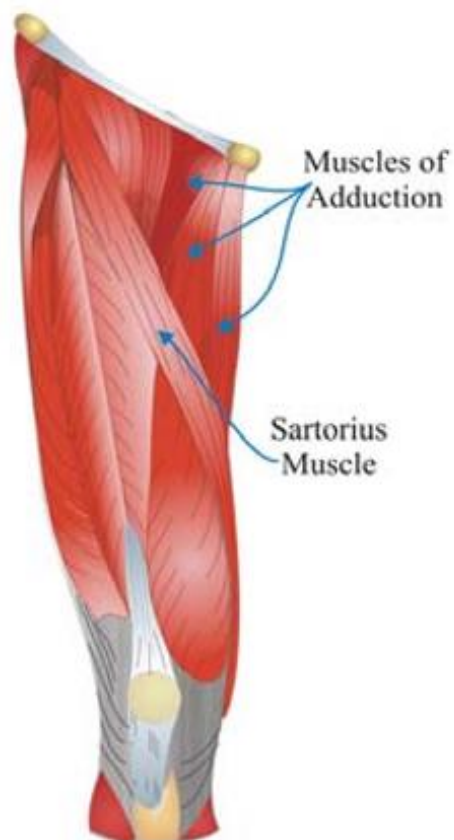
maximus, m. gluteus minimus ja m. gluteus medius. (Wilmerding & Krasnow 2011, 3). Oikeanlaisen linjauksen ylläpitämiseksi lonkan ulkokiertäjien sekä lähentäjien vahvistaminen on tanssijoilla tärkeää (Edelstein ym. 2012). Myös tekniikan ylläpitämiseksi sekä korkeuden lisäämiseksi jalan nostoihin, on tärkeää harjoittaa erityisesti lonkan syviä ulkokiertäjiä sekä lonkan loitontajalihaksia. (Clippinger 2016, 152-155).



Kuvio 7. M. iliopsoas, lonkan koukistajalihas (Clippinger & Isacowitz 2011).



Kuvio 8. Lonkan syvät ulkokiertäjät (Wilmerding & Krasnow 2011, 3)



Kuvio 9. Reiden lihakset (Wilmerding & Krasnow 2011, 3).

Taulukko 2. Lihastaulukko (Clippinger 2016, 137).

LIIKESUUNTA	ENSISIJAINEN LIHAS	TOISSIJAINEN LIHAS
FLEKSIO	M. ILIOPSOAS M. RECTUS FEMORIS M. SARTORIUS	M. PECTINEUS M. TENSOR FASCIAE LATAE M. ADDUCTOR LONGUS & BREVIS (aikainen fleksio) M. ADDUCTOR MAGNUS (anteriorinen osa) M. GRACILIS (aikainen fleksio)
EKSTENSIO	M. GLUTEUS MAXIMUS TAKAREIDEN LIHAKSET; M. BICEPS FEMORIS M. SEMITENDINOSUS M. SEMIMEMBRANOSUS	M. ADDUCTOR MAGNUS (posteriorinen osa)
ABDUKTIO	M. GLUTEUS MEDIUS M. GLUTEUS MINIMUS	M. TENSOR FASCIAE LATAE M. SARTORIUS M. ILIOPSOAS (abduktion yläasteet)
ADDUKTIO	M. ADDUCTOR LONGUS M. ADDUCTOR BREVIS M. ADDUCTOR MAGNUS M. GRACILIS	M. PECTINEUS
ULKOROTAATIO	M. GLUTEUS MAXIMUS SYVÄT ULKOKIERTÄJÄT; M. PIRIFORMIS M. SUPERIOR GEMELLUS M. INFERIOR GEMELLUS M. INTERNAL OBTURATOR M. EXTERNAL OBTURATOR M. QUADRATUR FEMORIS	M. SARTORIUS M. BICEPS FEMORIS
SISÄROTAATIO	M. GLUTEUS MEDIUS (anteriorinen osa) M. GLUTEUS MINIMUS (anteriorinen osa)	M. TENSOR FASCIAE LATAE M. SEMIMEMBRANOSUS M. SEMITENDINOSUS

3 Tanssin lajianalyysi

Tanssilajeille kuten baletti, nykytanssi sekä jazztanssi ovat olennaisia baletin tekniikasta pohjautuvat lonkan ääriasennot jalan heitoissa, kierroissa, nostoissa sekä hyppyissä. Lonkan ja lantion hallinnan säilyttäminen on silloin tärkeää. Tanssille olennaista on myös normaalista poikkeavaa suurempi aukikierto eli ulkorotaatio lonkkanivelessä. Aukikiertoon osallistuvat lonkkanivelen lisäksi kuitenkin myös polvi- sekä nilkkanivel. Opinnäytetyössä tanssilajin tarkastelu tapahtuu muutaman tanssiliikkeen kautta. Tällöin liikkeitä analysoimalla ja niissä vaadittua hallintaa tarkastelemalla, pyritään teoriolla sekä sen pohjalta nousseilla harjoitteilla tukemaan tanssiteknistä osaamista. (Wilmerding & Krasnow 2011, 6).

3.1 Jalan aukikierto

Tanssissa aukikiertoon osallistuvia lihaksia ovat kuusi lonkan syvää kiertäjälihasta; m. piriformis, m. superior gemellus, m. inferior gemellus, m. internal obturator, m. external obturator ja m. quadratus femoris. Lisäksi reiden lähentäjälihakset sekä pakaralihakset ovat merkittäviä sekä aukikierrossa että tanssiteknisessä osaamisessa. (Wilmerding & Krasnow 2011, 3).

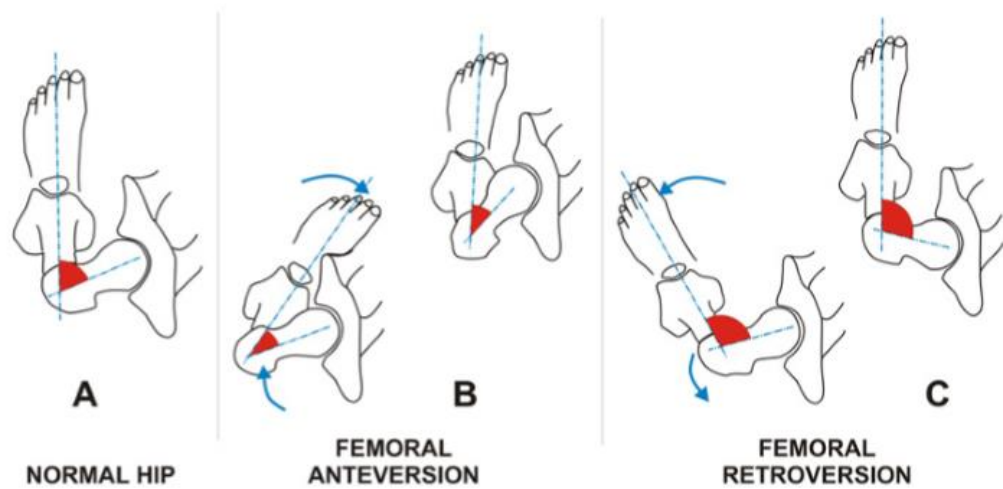
Aukikierto tapahtuu pääasiassa lonkasta, mutta sitä kompensoidaan myös kehon muilla osilla. Aukikiertoa etsiessä, suositellaan se hakemaan pelkästään lonkkanivelestä. Tosiasia kuitenkin on, että polven ja nilkan alueiden rakenteet sekä nivelet osallistuvat aukikiertoon. Tutkimusten perusteella noin 60% aukikierrosta on puhtaasti pelkästään lonkan ulkorotaatiota. 20-30 % aukikierrosta tapahtuu usein nilkan alueelta ja loppuosa tibian eli sääriluun ja polven avustamana. (Wilmerding & Krasnow 2011, 4).

Aukikiertoon vaikuttaa viisi eri tekijää. Ensimmäisenä niistä on reisiluun anteversio ja retroversio (Kuvio 10.). Normaali anteversio-kulma lonkassa on noin 15 astetta. Lonkkanivel on tällöin kierrollisesti neutraalissa asennossa ja jalkaterä puolestaan osoittaa hieman ulospäin, jos kiertopoikkeamaa ei esiinny sääressä. Jos anteversio-kulma lonkassa on suurempi, eli lonkkanivel on tällöin ulkokierrossa, pyrkii jalkaterä kääntymään sisäänpäin palauttaakseen lonkan kierron neutraaliksi. Jos lonkassa on retroversio, on lonkkanivel tällöin hieman sisäkierrossa. Kierron neutralisoimiseksi jalkaterä pyrkii kääntymään usein hieman ulospäin. (Ahonen & Sandström 2011, 280–281).

Mitä suurempi reisiluun retroversio on, sitä luonnollisempaa on myös aukikierron hakeminen. Toinen tekijä on acetabulumn sijainti, eli lonkkamaljan kohta lonkkaluussa. Mitä enemmän se osoittaa suoraan sivulle, etusuunnan sijaan, sitä suurempi aukikierto on jo pelkästään rakenteiden perusteella. Reisiluun kaulan muoto vaikuttaa myös aukikierron suuruuteen. Mitä pidempi ja koverampi reisiluun kaula on, sitä enemmän se edesauttaa aukikiertoa. Lig. iliofemoraleen löysyys on myös yksi tekijä. Mitä elastisempi ligamentti on, sitä helpompaa aukikierron hakeminen voi olla, puolestaan taas ligamentin löysyys lisää hallinnan puutetta nivelessä. Lonkan ekstensiossa eli taaksepäin ojennuksessa, on ligamentti kaikkein kireimmillään, jolloin aukikierron hakeminen on myös haastavampaa. Myös alaselän notkoa lisäämällä, eli lantiota eteenpäin kallistamalla, saadaan ligamenttiin lisää liikkuvuutta aukikiertoa ajatellen. Alaselän notkon lisääminen ei kuitenkaan ole toivottua niin visuaalisuuden kuin hallinnan puutteen vähenemisen kannalta. Samaan aikaan riski vammoille kasvaa eivätkä aukikiertoon osallistuvat lihakset enää toimi optimaalisesti notkon ollessa suuri. (Wilmerding & Krasnow 2011, 4-6).

Viimeinen merkittävä tekijä on lihaskudoksen elastisuus sekä voima. Elastisuuden ollessa suuri on aukikierron hakeminen helpompaa. Lonkan ulkokiertyjiltä vaaditaan myös tarvittavaa aktiivisuutta aukikierron saavuttamiseksi. (Wilmerding & Krasnow 2011, 4-6). On myös todettu, että mitä enemmän kompensatiota aukikiertoa varten tapahtuu polven, pohjeluun sekä nilkan rakenteiden avustamana, sitä suurempi riski

on vammojen, etenkin rasitusvammojen syntymiselle (Galta van Merkensteijn & Quin 2015).



© 2011 Jake Pett, Stuart Pett

Kuvio 10. Lonkan anteversio ja retroversio (Wilmerding & Krasnow 2011, 4).

3.2 Jalan ojennukset eteen

Eteen nostetuissa jalan ojennuksissa tärkein lihas on lonkan koukistaja, kun jalan korkeus ylittää 90 asteen. Jalan korkeuden parantaminen tapahtuu siis lonkan koukistajalihasta, m. iliopsoasta, harjoittamalla. Harjoitukset voi aloittaa istualtaan kyynärpäiden varassa kuminauhaa hyödyntäen ja pikkuhiljaa siirtyä haastavampaan pystyasentoon esimerkiksi tuomalla selkää suuremmaksi. Tämän jälkeen samaa harjoitetta voi tehdä myös seisoma-asennossa, jossa lihasaktivaation säilyttäminen on myös haastavinta. Lonkan koukistusta parantavissa harjoitteissa tärkeintä on kuitenkin alkuun löytää, miltä tuntuu kun m. iliopsoas aktivoituu. Sen jälkeen harjoittelu on tehokkaampaa, kun lihastyö osataan kohdistaa harjoitteiden avulla oikein. Istualtaan tehtävissä harjoitteissa tulee myös huomioida, ettei lanneranka anna periksi pyöristymällä vaan koko selkä säilyy suorana etenkin harjoitteiden vaikeutuessa. (Clippinger 2016, 150-152).

Jalan nostoihin etusuunnassa vaikuttaa myös nostetun jalan takareiden kireys. Mikäli takareiden lihasten elastisuus antaa hyvin periksi, on myös etusuunnassa jalan nosto helpompaa. Viimeisenä huomio tulisi kiinnittää aukikierron säilyttämiseen jalkaa nostettaessa korkealle eteen. Mitä korkeammalle jalka nousee, sitä haastavampaa aukikierron säilyttäminen tanssijalle usein on. Ylemmät syvät ulkokiertäjät saattavat olla inaktiivisia tai vaikeampia aktivoita. Tällöin olisi tärkeää, että lonkan alemmat syvät ulkokiertäjät säilyttäisivät aukikierron alaraajassa etenkin, kun niiden aktivointi kyseissä asennossa on mahdollista. Keino siihen, on ajatella jalkaa nostaessa, että reisiluun iso sarvennoinen, trochanter major, kiertyisi ikään kuin jalan alle tueksi, jotta m. quadratus femoria pystyy aktivoitumaan ja säilyttämään aukikierron. (Clippinger 2016, 150-152).

Jalan nostoissa tulisi ajatella myös reiden lähentäjälihasta m. adductor magnusta. Lonkan lähennyksen lisäksi m. adductor magnus pystyy myös ojentamaan lonkkaa. Jalan eteen nostamisen aikana tulisi ajatella, kuinka nostettu jalka pitenee ja energia virtaa jalan suuntaisesti eteenpäin. M. adductor magnuksen tuoma aktivaatio tukijalassa lisää voimaa ja pituutta jalan nostoa varten. (Franklin 2013). Lonkan harjoitteista (Liite 2.) löytyy liike m. quadratus femoriksen ja m. adductor magnuksen harjoittamiseen, jotta niiden hahmottaminen olisi helpompaa.

Bronner ja Ojofeitimi (2011) toteavat, kuinka tutkimuksen perusteella jalkaa heitettäessä etu-, taka- sekä sivusuunnissa, lantion liike tekee suuren kontribuution. Toisin sanoen lonkan ääriasennot jalan heitoissa, grand battement, eivät ole mahdollisia, ellei lantio osallistu liikkeeseen. Bronner ja Ojofeitimi (2011) myös toteavat, kuinka jo vuosia tanssijoille on opetettu, että lantio tulisi pitää paikallaan tanssiessa sekä alaraajoja käyttäessä. Kuitenkin tämä käsitys voi olla haitallinen sen estäessä normaalia liikettä ja näin aiheuttaa ahtaumaa lonkkamaljan ja reisiluun välille. Useiden toistojen myötä liikkeen estyessä syntyvät mikrotraumat voivat myös aiheuttaa labrumin, lonkkamaljan rustokudoksen, repeämiä tai nivelrikkoa. Kuitenkin

myös hallitsematon lonkan instabiliteetti voi synnyttää kyseisiä vammoja. (Bronner & Ojofeitimi 2011).

3.3 Jalan ojennukset sivulle

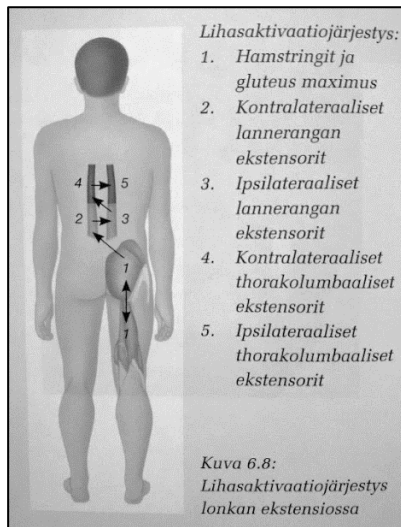
Ilman aukikiertoa, parallel-asennossa, jalan nostot sivulle abduktioon jäävät noin 45 asteeseen. Jalan vienti sivulle ulkorotaatiossa mahdollistaa jalan nostamisen huomattavasti korkeammalle. Tällöin reisiluun iso sarvennoinen kiertyy alaspäin ikään kuin lantion alle, jolloin lantion kierto hieman posteriorisesti sekä lateraalisesti tuo tilaa jalan sivuttaiselle nostolle. (Kushner ym. 1990). Korkeiden jalkojen tavoittelua edesauttaa tiettyjen lihasten harjoittaminen. Lonkan ulkokiertäjiä, erityisesti syviä ulkokiertäjiä (m. piriformis, m. obturator externus, m. gemellus superior, m. obturator internus, m. gemellus inferior & m. quadratus femoris) sekä lonkan loitontajalihaksia erityisesti m. iliopsoasta, lonkankoukistajaa, tulisi harjoittaa korkeilla asteilla. Ison sarvennoisen ”tiputtamista”, oikean lonkan kierron sekä korkeuden löytämiseksi, voi harjoitella helposti osana tanssin tekniikkaharjoittelua esimerkiksi balettitunnilla tangolla tehtävissä sarjoissa. Ajatuksena on tuoda reisiluun päätä, jalan kiertyessä ulkokierrossa, kohti saman jalan istuinkyhmyä. (Clippinger 2016, 152-155).

3.4 Jalan ojennukset taakse

Liikkeet, joissa jalan kuuluu ojentua ja nousta taakse ovat haastavia ja moninaisia etenkin lonkan koukistajalihaksen m. iliopsoaksen ja nivelen etupuolen ligamenttien sekä nivelkapselin rajoittaessa ojennusta. Vaikka tanssija venyttää lonkan ojennusta 30-40 astetta hyperekstensioon normaalin 10-20 asteen sijaan, taakse vaakatasoon nostettu jalka vaatii äärimmäistä liikkuvuutta lonkalta, lantiolta ja lannerangalta mukaan lukien lantion anteriorisen tiltin sekä rangan hyperekstension. (Clippinger 2016, 155-157).

Jotta taakse nostettu jalka, aukikierretty arabesque tai attitude, kuormittaisivat lannerankaa mahdollisimman vähän, on hyvä kiinnittää huomio muutamaan asiaan. Kiertämällä jalkaa lonkasta mahdollisimman paljon aukikiertoon sitä vähemmän kiertoa lannerankaan syntyy. Reisiluun pään iso sarvennoinen tulisi kohdistaa istuinkyhmyä kohti siten, että taakse ojennetun jalan polvi osoittaisi aukikierrossa sivulle. Tämä tapahtuu käyttäen lonkan syviä ulkokiertäjiä. Jalan nostossa olisi myös hyvä ajatella, että nosto taakse ylös tapahtuisi ikään kuin taaksepäin kohottaen ja kurottamalla. Tällöin nostoon saadaan enemmän pituutta. Nosto taakse tulisi myös tapahtua aktivoiden mahdollisimman paljon takareisiä, jotta maksimaalinen lonkan hyperekstensio saavutettaisiin. Lantion kallistuessa eteenpäin, lonkan ojennuksen seurauksena, tulisi samalla aktivoida alemmat vatsalihakset ja kohottaa niitä ylöspäin, jotta lannerankaan kohdistuva kuormitus vähentyisi. Samalla yläselkää tulisi kaartaa mahdollisimman paljon pystyasentoon eteenpäin kallistuvan liikkeen sijaan. (Clippinger 2016, 155-157).

Mikäli lantio ei kierry hieman lonkan ojennuksen seurauksena, vaan jää ikään kuin paikoilleen, taakse nostettu jalka joutuu kiertymään sisäänpäin ja kuormittaa näin lannerangan aluetta entisestään. (Howse & McCormack 2009, 64). Jotta jalan nosto taakse onnistuu, on muun muassa posteriorisen toiminnallisen ketjun aktivoiduttava (Kuvio 11.). Tämä tarkoittaa, että ensimmäiseksi aktioituvat m. gluteus maximus sekä takareiden lihakset. Niiden jälkeen lannerangan ojentajalihakset ja viimeisenä thorakolumbaaliset ojentajalihakset. (Clayton 2017).



Kuvio 11. Lihaskiväätiojärjestys lonkan ojennuksessa (Clayton 2017).

4 Vammojen ennaltaehkäisy

Vammojen ennaltaehkäisyn kannalta lajin vaatiman tekniikan hallitseminen sekä sen ylläpito ovat tärkeitä. Sen kanssa käsi kädessä kulkevat hyvän lihasvoiman sekä venyvyyden saavuttaminen sekä niiden ylläpito tanssiharjoittelun ohessa.

Lihaskiväätioharjoittelun ei tule olla niinkään lihaskiväätion kasvattamista vaan pikemmin monipuolista lihasvoimamharjoittelua tanssin vastapainoksi sekä tueksi. Tämän lisäksi ravinnon saanti tulee olla harjoittelua tukevaa sekä monipuolista. Samoin levon ja unen määrän tulee olla riittävää, jotta palautuminen harjoittelusta onnistuisi.

Vammojen ennaltaehkäisyyn liittyy myös hyvä sydän- ja verenkiväätioelimistön kunnan ylläpito, toisin sanoen hyvä kestävyyskunto. (Howse & McCormack 2009, 107).

4.1 Tanssijoiden yleisimmät vammat lantion ja lonkan alueella

Lonkan alueen vammat voivat johtaa kasvaneeseen nivelten liikkuvuuteen, mikä puolestaan voi johtaa nivelten instabiliteettiin. Pitkäaikaisella tanssiharjoittelulla sekä naissukupuoolella on todettu olevan liikkuvuusasteita suurentava vaikutus. (Drężewska

ym. 2012). Tanssissa lonkkaniveleen kohdistuu jalan liikkeiden seurauksena useita voimia, jolloin lonkkaniveleen ligamentit altistuvat liialliselle paineelle toistojen sekä ylikuormituksen seurauksena. Tällöin lonkkaniveleen toiminta altistuu, jolloin vammat kuten ligamenttien repeämät ovat mahdollisia. Ligamenttien vaurioituminen aiheuttaa epätasapainoa lonkan liikkeeseen sekä stabiliteettiin, mikä puolestaan johtaa epänormaaliin lonkan kinematiikkaan, toimintaan, ja vaurioittaa lonkan ympäröiviä kudoksia lopulta aiheuttaen kipua alueella. (Madeti, Rao & Rao 2014). Clippinger (2016) kuitenkin toteaa tutkimusten valossa, että lonkan sijoiltaan menot sekä ligamenttien vauriot olisivat tanssijoilla harvassa lonkkaniveleen rakenteellisen stabiliteetin vuoksi. Kuitenkin kuormituksen sekä usein puutteellisen ravinnon vuoksi rasisuurtumat olisivat melko yleisiä tanssijoiden keskuudessa. Tutkimusten perusteella voisi myös todeta, että nykypäivänä tanssijat etsivät enemmän apua ylikuormituksesta johtuvien vammojen hoitamiseen kuin aikaisemmin. (Clippinger 2016, 158).

Tanssijoilla esiintyy usein labrumin alueen vammoja, Snapping hip -syndroomaa, Piriformis -syndroomaa tai SI-niveleen alueelle kohdistuvaa kipua. Myös lihasvenähdykset alaraajoissa ovat yleisiä, etenkin takareisissä. Labrumin, lonkkamaljan reunoja peittävän rustokudoksen, repeämiä esiintyy tanssijoilla usein toistuvien sekä äärimmäisten lonkan liikkeiden seurauksena. Jossain tapauksissa tämä yhdistetään lonkan alueella esiintyviin ahtaumiin lonkkamaljan ja reisiluun välillä. Tällöin labrumin reuna jää puristuksiin esimerkiksi äärimmäisen lonkan fleksion tai sivulle nostettujen korkeiden jalkojen seurauksena. Molemmat näistä liikesuunnista ovat yleisiä baletissa sekä jazztanssissa. Jatkuva kompressio sekä kuormitus voivat ajan saatossa saada aikaan labrumin repeämän tai vakavammassa tapauksissa lonkkamaljan syvempien osien vaurion. Usein labrumin vaurio sijoittuu labrumin etuosaan. Oireita repeämästä voi olla muun muassa naksuva, hankaava ja pettävä tunne lonkassa tai syvä kivun tuntemus lonkan tai nivusen etuosassa. Tutkimusten mukaan kyseiset vammat tanssijoilla eivät yleensä johdu lonkan rakenteista. Hoitona aikaisessa vaiheessa onkin usein ääri liikkeen rajoittaminen sekä tekniikan puhdistaminen.

Lihaskvoimaa, elastisuutta sekä avain asemassa olevien lihasten aktivoinnilla pitäisi olla ahtaumia vähentävä vaikutus. (Clippinger 2016, 158).

Snapping hip -syndroomassa lonkkaniveltä ympäröivät jänteet napsahtavat esimerkiksi, kun jalkaa tuodaan aukikierrossa sivulta ylhäältä takaisin eteen keskelle. Tanssijoilla oireet esiintyvät yleensä lonkan ja nivusen etupuolella. Tällöin lonkan koukistajalihaksen jänne liikkuu reisiluun pään puolelta toiselle samalla ääntä pitäen. Oireet voivat esiintyä äänen kanssa tai tuntua vain palpoidessa. Oireet voivat olla melko vähäisiä tai sitten toistuvia ja hyvin kivuliaita. Pahimmassa tapauksessa oireet voivat kehittyä jänteen tulehdustilaan saakka. Oireiden vähentämiseksi syvien lonkan ulkokiertäjien vahvistamisesta sekä tekniikkaan keskittymisestä voi olla apua. (Clippinger 2016, 158).

M. piriformis on vastuussa lonkan ulkorotaatiosta tanssijan seistessä paikallaan. Toisin sanoen m. piriformis on tanssissa erittäin kovalla käytöllä useiden liikkeiden usein tapahtuessa aukikierrossa. Kyseinen lihas lähtee ristiluun etupuolelta ja kiinnittyy ison sarvennoisen yläreunaan reisiluussa. Lihaksen kulkureitin ollessa lähellä neuraalisia kudoksia, lihaksen ärsyyntyminen tai lihasspasmi voi aiheuttaa selkäkipua sekä säteilyä alaspäin pakaralihaksia pitkin. Tällöin kyseessä on tunnettu iskiashermo. Lonkan tuominen sisäkiertoon ulkokiertäjien venyttämiseksi on tällöin paikallaan. Myös lonkan lähennystä parantavat harjoitukset voivat olla avuliaita. Lonkan loitontajalihasten heikkous sekä oireilevan puolen takareisien kireys on yhdistetty myös kyseiseen syndroomaan. Samat löydökset on yhdistetty myös SI-nivelen kipuun. (Clippinger 2016, 160; Mandel, Martinez & Peterson 2011).

4.2 Terapeuttinen harjoittelu vammojen ennaltaehkäisyssä

Terapeuttisessa harjoittelussa harjoitteiden tulisi olla toiminnallisia, jotta niveliä kontrolloivien sekä suojaavien lihasten aktivoiminen onnistuisi sopivissa määrin. Terapeuttisen harjoittelun tarkoitus on parantaa nivelten suojamekanismia ja sitä

kautta olla merkittävä osa vammojen ja kiputilojen ennaltaehkäisyä. (Hides ym. 2005). Tanssia tukeva harjoittelu; keskivartalon ja lantion hallinnan harjoittaminen, lonkan alueen lihaksiston vahvistaminen sekä liikkuvuuden ylläpito onnistuvat monipuolisesti terapeuttisen harjoittelun keinoin.

Segmentaalisen stabilisoinnin harjoitusmallissa harjoittelu tapahtuu kolmessa eri vaiheessa vaikeusasteen kasvaessa aina progressiivisesti. Ensimmäisessä vaiheessa keskitytään paikallisen segmentaalisen kontrollin aktivoimiseen, eli kontrolliin selkärangan ympärillä paikallisesti. Lantion alueella kyseessä ovat tällöin syvästä lihaksista kuten m. transversus abdominis, pallea, syvät m. multifiduksen osat sekä lantionpohjan lihakset. Toisessa vaiheessa on kyse suljetun ketjun segmentaalisesta kontrollista. Tämä tarkoittaa, että ensimmäisen vaiheen lisäksi harjoitteluun otetaan mukaan esimerkiksi lantioankaan tai raajojen liike suljetussa ketjussa. Tanssissa kyseessä voisi olla esimerkiksi demi plié. Viimeinen vaihe puolestaan keskittyy avoimen ketjun segmentaaliseen kontrolliin. Tällöin edellä mainitut vaiheet, yhdistettynä paikalliseen segmentaaliseen kontrolliin, pyritään yhä hallitsemaan, jonka lisäksi viereisen segmentin kuormitus tuo lisähaastetta avoimen ketjun harjoitteessa. Tällöin kyse on esimerkiksi lumbo-pelvisen alueen ja lonkkanivelen välisestä liikkeestä paikallista kontrollia unohtamatta. Tanssissa liike voisi olla esimerkiksi keskilattialla tehtävä Battement développé, jalan nosto koukun kautta eteen aukikierrossa ja ojennettuna. (Hides ym. 2005, 178-179).

Keskivartalolihashen harjoittaminen keskivartalokontrollin parantamiseksi on yleistä tuki- ja liikuntaelinvammojen ennaltaehkäisy ohjelmissa. On myös näyttöä, että keskivartalokontrollia parantavat harjoitteet ovat tehokkaita myös vähentämään alaraajojen vammoja. Keskivartalon kontrollia parantavien harjoitusohjelmien tulisi keskittyä harjoittamaan lihasaktivaatiota, motorisen kontrollin parantamista sekä staattista ja dynaamista stabiliteettia. (Anderson & Huxel Bliven 2013). Brent ja muut (2008) tekivät tutkimuksen, jossa keskityttiin parantamaan keskivartalon neuromuskulaarista suorituskykyä. Kymmenen viikon mittainen harjoitusohjelma paransi loitonusta tekevien lihasten voimaa naisurheilijoilla seisoma-asennossa.

Parantunut lonkan loitontajalihasten voima sekä rekrytointi voivat samalla parantaa naisurheilijoiden kontrollia alaraajojen linjauksissa sekä vähentää polveen kohdistuvia voimia keskivartalokontrollin parantuessa. (Brent, Ford, Hewett & Myer 2008). Tutkimusten perusteella voidaan todeta, että keskivartaloharjoittelu olisi tärkeää myös tanssijoilla vammojen ennaltaehkäisyssä.

Tanssissa vammojen ennaltaehkäisyä voi ja tuleekin harjoittaa monella eri osa-alueella, jotka nivoutuvat yhdessä monipuoliseksi kokonaisuudeksi. Terapeuttisen harjoittelun keinoin on mahdollista toteuttaa sekä vammojen ennaltaehkäisy, että tanssia tukeva harjoittelu. Lonkan alueen vammoissa, lihasten ollessa yhtenä keskeisenä tekijänä, on erittäin tärkeää, että lonkan ja lantion alueen lihaksistoa venytellään ja harjoitetaan säännöllisesti sekä monipuolisesti. Myös lajille ominaista harjoittelua tulee ylläpitää. Lihaksistoa vahvistavat harjoitteet tulisi olla lajiin sopivia. Lonkan alueen liikkuvuuden ollessa tanssijalla normaalisti hyvin suuri, tulisi lonkan lihaksistoa vahvistaa tällöin myös suuria astelukemia hyödyntäen eli kun jalka on yläasennossa. Myös oikeanlaista tekniikkaa ylläpitävät harjoitteet kuuluvat osaksi harjoittelua. On siis tärkeää aktivoida tanssissa tärkeitä lihaksia sekä ylläpitää niiden vahvuutta.

Jalan nostoissa lonkan koukistajalihas, m. iliopsoas, on erittäin tärkeä. Tällöin huomioiden lajin vaatimukset olisi hyvä, että kyseistä lihasta harjoitetaan yläasennossa siten, että se ylittää 90 asteen kulman. Ennaltaehkäisy pitää sisällään myös riittävän ja lajiin sopivan lämmittelyn aina ennen tanssiharjoituksia. Lihaksiston ollessa lämmin sekä valmiustilassa harjoituksia varten, on vammoilta välttyminen tällöin todennäköisempää kuin taas ilman minkäänlaista lämmittelyä. Lihaksiston ollessa lämmin, lihakset venyvät paremmin sekä lihaksiston voimantuotto on myös suurempaa. (Clippinger 2016, 158).

4.3 Terapeuttinen harjoittelun tanssin tukena

Keskivartalon tai lumbopelvisen stabiliteetin parantamisessa käytetään usein kahta eri strategiaa. Ensimmäinen tapa korostaa harjoitteita on keskivartalon lihasten voimantuoton sekä kestävyuden lisääminen, toisin sanoen keskivartalon lihaskapasiteetin parantaminen. Tehokkaita liikkeitä tähän ovat muun muassa staattiset pidot lankkuasennossa tai sivuttain kylkiasennossa. Erilaiset vatsa- sekä selkälihasliikkeet ovat tässä tapauksessa myös tärkeitä. (Clippinger 2016, 94).

Toinen tapa stabiliteetin kehittämisessä on motorisen kontrollin parantaminen. Tämä tarkoittaa käytännössä samojen lihasryhmien, vatsa- ja selkälihasten, koordinoitumpaa käyttöä. Tällöin lihasharjoitteet ovat haastavampia ja niissä voidaan käyttää apuna välinettä, kuten jumppapalloa. Keskivartalon hallinta tulee siis säilyttää rangan sekä keskivartalon asennon muuttuessa suhteutettuna raajoihin. Baletti- tai tanssitunnilla tangolla sekä keskilattialla tehtävät harjoitteet kehittävät samaa keskivartalon tukea, jalkojen ja käsien työskennellessä erikseen keskivartaloon nähden. Tanssista saadun harjoittelun lisäksi esimerkeissä edellä mainitut lihaskuntoharjoitteet sekä keskivartalon hallintaharjoitteet ovat kuitenkin tärkeä tuki ja lisä lajin vaatimuksia ajatellen. (Clippinger 2016, 94).

Paungmalin ja muiden (2011) tekemässä tutkimuksessa tutkittiin kahdeksan viikon mittaisen pilates harjoittelun vaikutuksia lumbopelvisen liikekontrolliin sekä notkeuteen. Lumbopelvinen stabiliteetti sekä erityisesti notkeus parantuivat huomattavasti pilates harjoittelua tehneellä ryhmällä. Tulokset paranivat 65% ensimmäisen mittauksen kohdalla neljä viikkoa aloittamisesta sekä harjoitusjakson jälkeen vielä merkittävämmiin 85%. Kontrolliryhmä, joka ei tehnyt pilates harjoittelua kahdesti viikossa, ei läpäissyt testiä missään vaiheessa. (Paungmali, Phrompaet, Pirunsan & Sitalertpisan 2011.).

Tutkimus todistaa, että pilates harjoittelusta on paljon hyötyä notkeuden sekä vielä merkittävästi motorisen kontrollin parantamisessa niin keskivartalon kuin lantionkin alueella. Sillä on myös tuki- ja liikuntaelinvammoja ennaltaehkäisevä sekä lieventävä vaikutus. Lumbopelvisellä kontrollilla sekä notkeudella on suoritusta parantava sekä vammoja ennaltaehkäisevä vaikutus niin tanssissa kuin muissakin lajeissa. Syvien vatsalihasten puutteellinen kontrolli sekä aktivaatio yhdistetään jo aikaisessa vaiheessa selkäkipuun sekä selän ongelmiin. Poikittaisen vatsalihaksen (Tra) sekä m. multifiduksen puutteellista toimintaa sekä heikkoutta on löydettyä selkäkivusta kärsiviltä henkilöiltä. Myös takareisien kireys sekä alaselän notkeus on yhdistetty selkäkipuun. Pilateksen avulla keskivartalon stabiliteetti paranee motorista kontrollia parantamalla. Tällöin se ennaltaehkäisee vammoja suojelemalla keskivartaloa sekä rankaa lihastoimintaa parantamalla. Pilates keskittyy keskivartaloa kehittäviin harjoitteisiin sekä kontrolloi samalla hengitystä osana harjoitteita. Tämä fasilitoi keskivartalon kontrollille tärkeitä lihaksia kuten poikittaista vatsalihasta (Tra), palleaa, m. multifidusta sekä lantionpohjan lihaksistoa. Yhdessä nämä lihakset muodostavat pohjan lumbopelviselle stabiliteetille. Pilatesta voidaan pitää tärkeänä terveyden edistämässä, kuntoutuksessa sekä harjoittelussa urheilijoiden parissa. (Paungmali ym. 2011).

Keskivartalo- ja harjoittelun lisäksi kestävyyskunnan harjoittaminen tanssijoilla on tärkeä osa vammojen ennaltaehkäisyä. Etenkin tekniikkaa harjoittavilla tanssitunneilla eivät sykealueet pääse nousemaan varsinkaan korkeiksi toisin kuin tanssiesityksissä. Tämän vuoksi oheisharjoittelu etenkin kestävyyskunnan parissa olisi tärkeää ylläpitämään teknistä sekä artistista osaamista niin lavalla kuin harjoituksissakin sekä vähentämään vammojen syntymistä. Kraus ja muut (2015) ehdottavat, että perinteinen aerobinen harjoittelu sekä lihasvoiman kehittäminen auttaisivat tanssijoita parantamaan erityisesti kestävyyttä. On kuitenkin myös todettu, että korkean intensiteetin intervalliharjoittelu sopisi paremmin vastaamaan nykypäivän koreografioiden vaatimuksia. Lajina tanssi pitää sisällään vaihtelevaa harjoittelua tanssistunnin sisällöstä riippuen. Tanssin vaikutukset aineenvaihduntaan riippuvat tanssityylistä sekä koreografian kestosta ja intensiteetistä. Tanssiesitysten vaatimukset hengitys- ja

verenkiertoelimistön kunnolle ovat suuremmat kuin mitä tanssiharjoituksissa. Tämän vuoksi oheisharjoittelu kestävyyskunnan parantamiseksi on tärkeää. Harjoittelu ennaltaehkäisee vammojen syntymistä parantamalla harjoitusten aikaansaamaa uupumista, vähäistä energian saantia sekä ylikuntoa. (Krause, Reischak-Oliveira & Rodrigues-Krause 2015).

Tässä muutamia tanssijoille suunnattuja neuvoja selän terveyden ylläpitämiseksi. Vatsalihasten harjoittelussa tulisi erityisesti keskittyä poikittaisen vatsalihaksen, m. transversus abdominiksen, aktivointiin. Tähän liittyen selän taivutuksissa ekstension rajoittaminen sekä samalla keskivartalon kannattelu vatsalihaksia aktivoimalla tulisi aina muistaa. Vastapainoksi alaselän ojentajalihaksia tulisi venyttää säännöllisesti. Erittäin tärkeää on myös lantion neutraaliasennon hahmottaminen sekä säilyttäminen niin tanssissa kuin joka päiväisessä toiminnassa. (Howse & McCormack 2009, 71).

Lonkan terveyden ylläpitämiseksi jalan nostojen korkeutta tulisi hillitä. Tulisi myös muistaa aina ensisijaisesti keskittyä linjaukseen, jonka jälkeen vasta jalan korkeuteen. Lonkan sisäkiertoa tulisi myös harjoittaa ja venyttää aukikierron ohella yhtä paljon tasapainon säilyttämiseksi liikkuvuuksien välillä. Lonkan syviä ulkokiertäjiä tulisi venyttää, niiden ollessa aktiivisia suurimman osan ajasta, erityisesti m. piriformista. Lantion luonnollinen liike sekä kontrolli osana liikettä on tärkeää myös lonkkien terveyden säilyttämiseksi. Viimeisenä häntäluun liiallista eteenpäin kääntämistä, lantion posteriorista tilttiä, tulisi välttää. (Howse & McCormack 2009, 71).

5 Tarkoitus ja tavoitteet

Opinnäytetyön tarkoituksena on tarkastella tanssijoiden lonkan ja lantion alueen hallintaa sekä tanssissa lonkan alueella esiintyviä yleisimpiä vammoja ja niiden ennaltaehkäisyä. Opinnäytetyön tavoitteena on perehtyä tanssijoiden vammoihin lantion ja lonkan alueella ja nostaa tutkimuksissa esille tullutta tietoa vahvuuksista

sekä puutteista lantion ja lonkan alueella. Toisena tavoitteena on tuoda esille tietoa sekä harjoitteita aktiiviharrastajan työkaluksi lantion ja lonkan alueen hallinnan parantamisessa sekä vammojen ennaltaehkäisyssä.

Opinnäytetyön tuotoksena on integroiva kirjallisuuskatsaus aiheesta, johon sisältyy sekä tutkittua tietoa että harjoitteita lantion ja lonkan alueen hallinnan parantamiseksi.

Opinnäytetyössä tutkimuskysymykset ovat seuraavat:

1. Mitkä ovat tanssijoilla lonkan ja lantion alueen yleisimmät vammat ja niiden syyt?
2. Miten lonkan ja lantion alueen hallintaa voidaan parantaa tanssijoilla?
3. Miten ennaltaehkäistään lonkan ja lantion alueen vammoja?

6 Tutkimusmenetelmä

Opinnäytetyön menetelmänä on kuvaileva kirjallisuuskatsaus. Kirjallisuuskatsauksen perimmäisenä ideana on jo olemassa olevien tutkimusten perusteella tehdä tai luoda uusia tutkimustuloksia. Metodina kirjallisuuskatsaus tutkii jo olemassa olevaa tutkimustietoa kyseisestä aiheesta. (Salminen 2011. 6).

Kuvailevalla kirjallisuuskatsauksella on kaksi alalajia, integroiva ja narratiivinen. Kuvailevassa kirjallisuuskatsauksessa on tarkoitus luoda laaja yleiskatsaus käytetyn aineiston perusteella. Aineistoja voi käyttää vapaammin ja laajemmin kuin esimerkiksi systemaattisessa katsauksessa tai meta-analyysissä. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus on ikään kuin yleiskatsaus tutkittavasta aiheesta pohjautuen jo olemassa olevaan

tutkimustietoon. Aineistot, joita työssä hyödynnetään ovat usein laajoja, eivätkä metodiset säännöt vaikuta niiden valintaan. (Salminen 2011, 6-8).

Integroivassa kirjallisuuskatsauksessa halutaan kuvata tutkittavaa asiaa mahdollisimman laajasti sekä monipuolisesti. Narratiivinen kirjallisuuskatsaus puolestaan pyrkii kuvailemaan tarkemmin tiettyyn aihealueeseen kohdistuvaa tutkimusta (Stolt, Axelin & Suhonen 2016, 9). Integroiva kirjallisuuskatsaus tuo parhaimmassa tapauksessa esille uutta tietoa, jo tutkituista asioista.

Tutkimusaineistoa ei tarvitse rajata niin tarkasti kuin esimerkiksi systemaattisessa katsauksessa. Tämän seurauksena katsausta varten käytettävää materiaalia on enemmän ja laajemmin tarjolla. (Salminen 2011, 6-8).

Integroitu kirjallisuuskatsaus koostuu viidestä eri vaiheesta. Ensin asetetaan tutkimuskysymys tai tutkimusongelma. Työn tarkoitus on vastata tutkimuskysymykseen, yhteen tai useampaan. Sitä varten tulee laatia hakusuunnitelma, kuinka aineiston hakeminen sekä saaminen tullaan toteuttamaan. Hakusuunnitelma pitää sisällään, mitä tietokantoja ja hakusanoja tullaan käyttämään, mitkä ovat mukaanotto- ja poissulkukriteerit sekä mahdolliset rajaukset hakuprosessissa. Tämän jälkeen suoritetaan aineiston keruu. Lopuksi aineiston laatu tulee arvioida sekä viimeisenä analysoida. (Stolt ym. 2016, 113).

Tietokantojen ja aineiston valinta perustuu etukäteen tehtyyn suunnitelmaan, jossa tarkoituksena on ottaa mukaan kaikki aihetta käsittelevät relevantit materiaalit (Flinkman ja Salanterä 2007). Aineistojen tulisi mielellään olla alkuperäisiä. Hakua varten valitaan asiasanat ja niiden yhdistelmät, joiden avulla aineiston haku tietokannoista suoritetaan. Kun aineistoja kerätään, pidetään samalla kirjaa siitä, minkälaisia tuloksia tiedonhaku antaa. Hyvien aineistojen löytyessä tulee niiden soveltuvuutta arvioida etukäteen määritellyjä mukaanotto- ja poissulkukriteereitä käyttäen. Aineiston hakuprosessi kuvataan monesti Flow Chart -kuviona, jossa eri vaiheet tulevat selkeästi esiin. (Stolt ym. 2016, 114).

Haku suoritettiin PubMed, Pedro, EBSCOhost CHINAL sekä google scholar tietokantoihin. Haut tuottivat tulosta kuitenkin vain PubMedin, Pedron sekä google scholarin kautta. Hakusanoiksi valikoituivat seuraavat; dance, dancer, hip, injury, injury prevention, pelvis, pelvis, core, core strength, core stability, lumbopelvic, mobility, range of motion. Tutkimuksia haettiin, samoja asiasanoja käyttäen, myös suomen kielellä, mutta se ei tuottanut tulosta. Lähes kaikki käytetyt tutkimukset sekä aineistot olivat englannin kielisiä.

7 Tutkimuksen toteutus

7.1 Aineiston keruu

Aineiston keruu tapahtui kahdessa eri osassa ja siinä hyödynnettiin kolmea eri tietokantaa. Haku tapahtui 4.9.-8.9.2017 välisenä aikana PubMed, Pedro sekä Google Scholar tietokannoista. Aineiston haussa käytettiin myös manuaalista tiedonhakua. Osa lähteistä on saatu International Association for Dance Medicine & Science (IADMS) sivustolta. Kuviossa 12. käy ilmi, mitä hakulausekkeita käytettiin sekä kuinka monta tutkimusta hakujen perusteella löytyi.

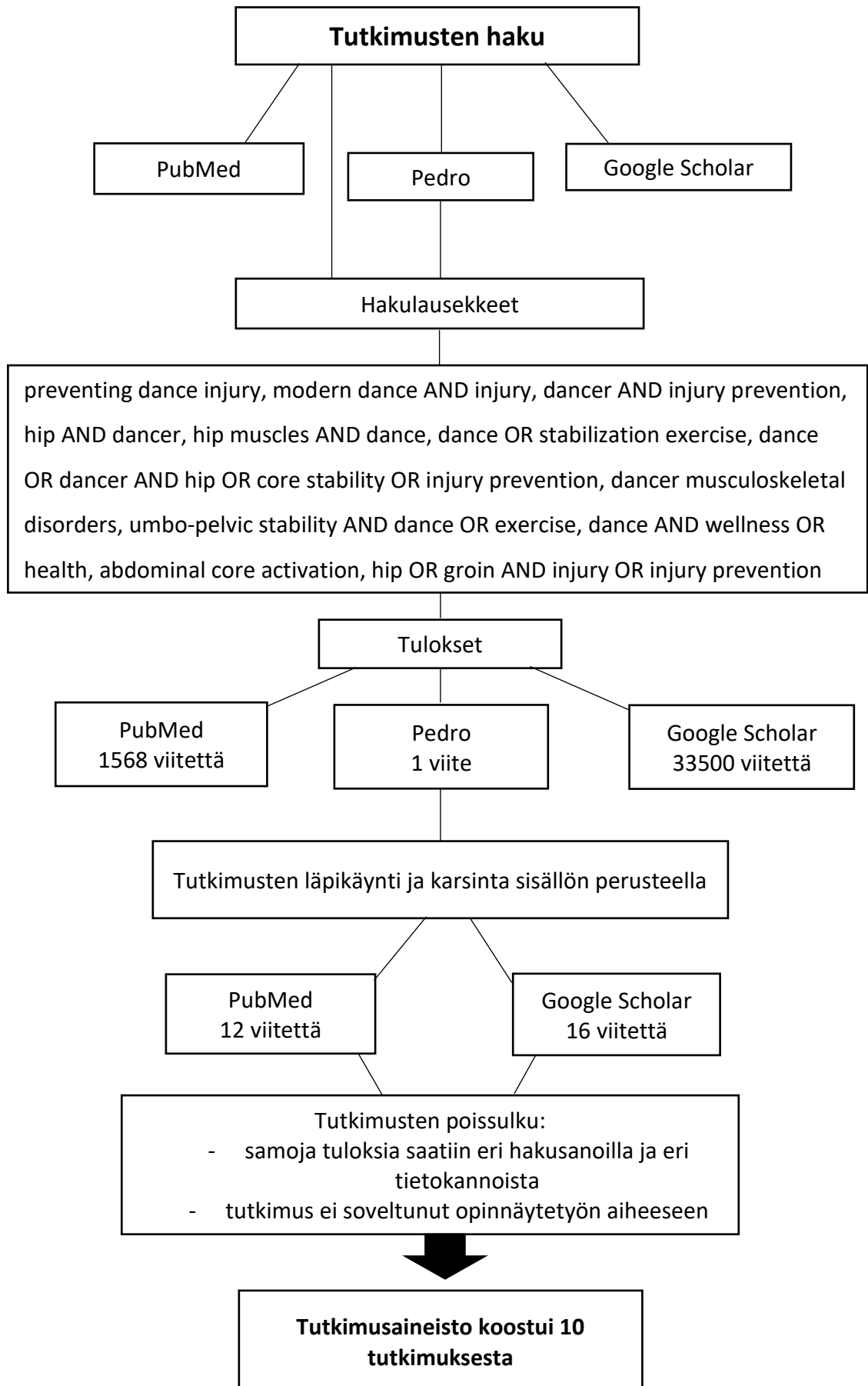
Tutkimusten sisäänottokriteerit olivat seuraavat:

- Kieli suomi tai englanti.
- Tutkimus tehty vuonna 2007 tai sen jälkeen.
- Tutkimuksen kokoteksti on opinnäytetyöntekijän vapaasti saatavilla
- Aineisto vastaa tutkimuskysymyksiin

Tutkimuksen poissulkukriteerit olivat seuraavat:

- Kieli muu kuin suomi tai englanti
- Tutkimus on tehty ennen vuotta 2007
- Tutkimuksen koko teksti ei ole vapaasti saatavilla
- Aineisto ei vastaa tutkimuskysymyksiin

Sisäänotto- ja poissulkukriteereiden myötä moni tutkimus jäi pois, koska niiden kokoteksti ei ollut vapaasti saatavilla. Tutkimukset, joiden aihepiirit käsittelivät tanssia, tanssijoita, tanssissa syntyviä vammoja erityisesti lantion, lonkan ja keskivartalon alueella sekä keskivartalon kontrollia huomioitiin. PubMed tietokannasta valikoitui 12 tutkimusta, google scholarista 16 tutkimusta ja Pedrosta 1. Yhteensä siis 29 tutkimusta valikoitui mukaan tarkempaan tarkasteluun. Näistä 28 avautui kokotekstinä. Otsikon sekä tiivistelmän tarkastelun jälkeen lopulle jäävien 21 tutkimuksen tarkastelu alkoi perinpohjaisemmin. Tutkimusaineisto koostui lopulta 10 tutkimuksesta. Katso Kuvio 12. Tutkimusten hakuprosessi.



Kuvio 12. Tutkimusten hakuprosessi

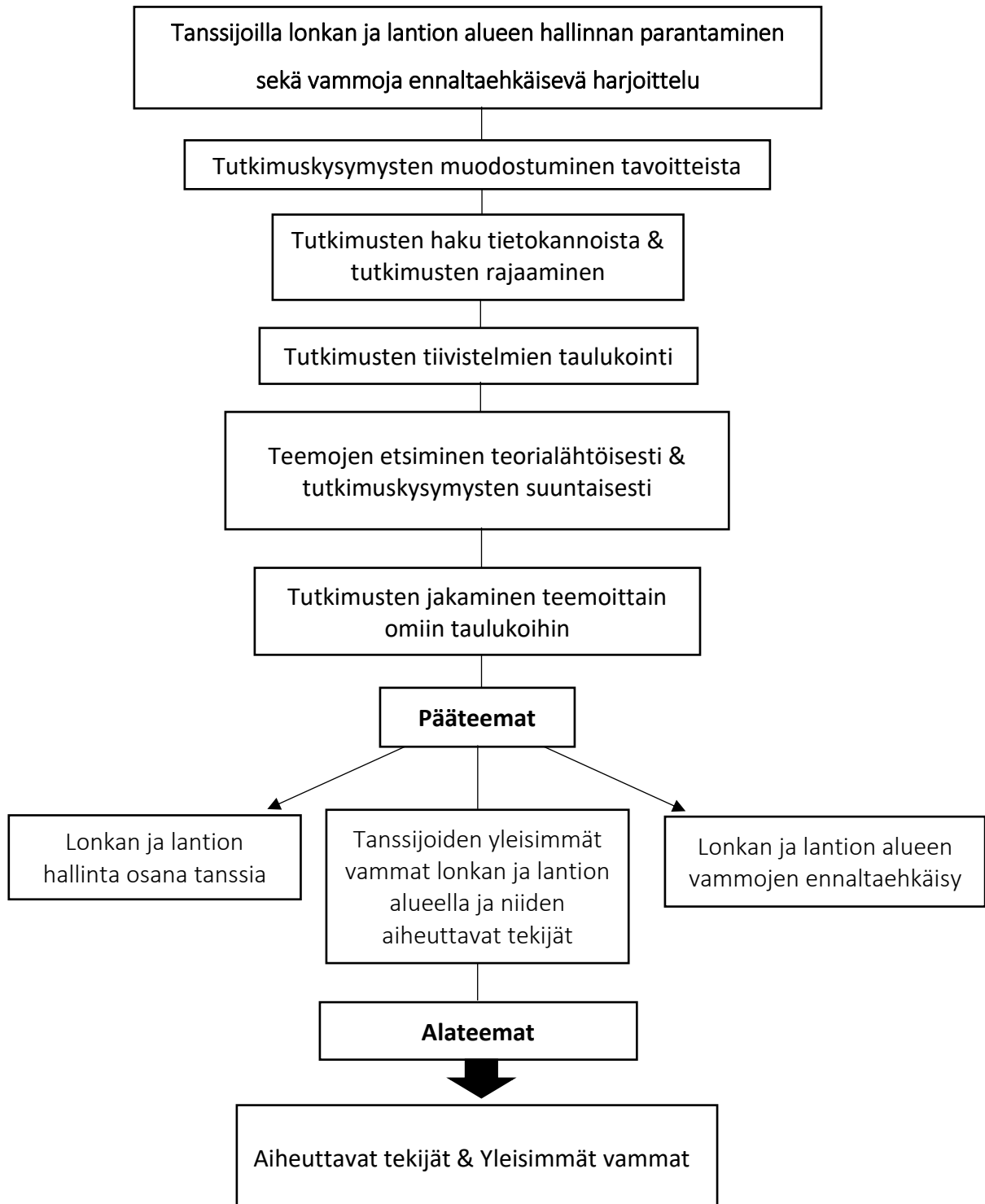
7.2 Aineiston analyysi

Aineiston analyysimenetelmäksi valikoitui ensimmäiseksi teorialähtöinen lähestymistapa. Teorialähtöinen lähestymistapa tarkoittaa, että tutkimus ja sen analysointi perustuvat jo olemassa olevaan teoreettiseen viitekehykseen. On myös tärkeää, että tutkimusaineiston luotettavuutta arvioidaan tutkimuksen eri vaiheiden aikana. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006). Teorialähtöistä lähestymistavan lisäksi työssä hyödynnetään myös teemoittelua. Teemoittelu on yksi laadullisen analyysin perusmenetelmä. Teemoittelu tapahtuu nostamalla aineistosta esiin tutkimusongelmia käsitteleviä aiheita eli teemoja. Teemoja muodostetaan sekä ryhmitellään aineistosta nousevan materiaalin perusteella, jolloin niiden yksityiskohtaisempi tarkastelu mahdollistuu. (Teemoittelu 2016).

Aineiston analyysin tarkoituksena on koota huolellinen sekä tasapuolinen tulosten tulkinta katsaukseen valituista tutkimuksista ja aineistoista. Ensin tieto tulee koota ja jäsenellä. Tieto voidaan esittää esimerkiksi taulukkojen ja käsitekarttojen avulla. Aineistoksi valituista materiaaleista saatua tietoa vertaillaan teemojen hahmottamiseksi. Aineistosta nostetaan samalla esille yhtäläisyyksiä sekä eroavaisuuksia ja lopuksi saadusta tiedosta muodostetaan selkeä ja tiivis yhteenveto. Lopuksi tehtyä johtopäätöksiä vertaillaan vielä alkuperäisiin tiedon lähteisiin sekä nostetaan esille mahdollisia eroavaisuuksia ja ristiriitoja. (Stolt ym. 2016, 115).

Aineiston analysointiosuus alkoi tutkimusten läpikäymisellä. Tässä kohtaa selvisi, että hauilla oli löytynyt muutamia päällekkäisiä hakutuloksia. Tämän jälkeen aihepiiriin sopivia tutkimuksia löytyi 29, jolloin tutkimuksia tuli vielä karsia otannan ollessa yhä liian suuri. Ensin karsinta tapahtui puhtaasti otsikoiden ja tutkimusten asiasanojen perusteella. Aihepiiriin sopivat tutkimukset luettiin tämän jälkeen huolellisesti läpi. Jos tutkimus käsitteli lantion aluetta, sen hallintaa sekä lonkan alueen vammoja, mutta se ei liittynyt tanssiin tai urheiluun, karsiutui se pois. Karsinnan jälkeen opinnäytetyön aiheita tukevia tutkimuksia löytyi yhteen 10 kappaletta. Tutkimukset kirjattiin liitteistä löytyviin taulukoihin teemoittain. Samaa teemaa käsittelevät tutkimukset kirjattiin

samaan taulukkoon. Tutkimuskysymykset syntyivät työn tavoitteista ja teemat muodostuivat tutkimuskysymysten suuntaisesti teorian pohjalta (Kuvio 13.).



Kuvio 13. Teemoittelu

8 Tutkimustulokset

Tutkimuksista esille nousseet teemat olivat seuraavat; tanssijoiden yleisimmät vammat lonkan ja lantion alueella sekä niiden aiheuttavat tekijät, lonkan ja lantion hallinta osana tanssia sekä lonkan ja lantion alueen vammojen ennaltaehkäisy.

Tutkimusten perusteella teemoille muodostui myös muutamia alateemoja.

Tutkimuskysymyksiin vastataan teemojen avulla. Tutkimukset ovat nähtävissä liitteissä sivulla 70 alkaen.

8.1 Lonkan ja lantion alueen yleisimmät vammat sekä niiden aiheuttavat tekijät

8.1.1 Aiheuttavat tekijät

Lonkan suuri liikkuvuus osana tanssia

Tanssissa kehon segmenttejä käytetään ja liikutetaan monipuolisesti rytmin tahtiin, jolloin artistinen ulosanti sekä urheilullinen kyvykkyys pääsevät esiin. Samaan aikaan kaikki tämä asettaa keholle suuret fyysiset vaatimukset. Michelin ja muiden (2017) mukaan tanssijalta oletetaan suurta liikkuvuutta erityisesti lonkan alueella, sekä kontrolloitua voimankäyttöä liikekielessä muodon säilyttämiseksi. Lonkka- ja nivusvammoja tapaa esiintyä tanssijoilla harvemmin jalkaterän ja nilkan vammoihin nähden. Toisaalta nuorten aikuisten lonkan patologia tulee yhä paremmin ymmärretyksi ja kliiniset hoitokeinot lisääntyvät, jolloin myös huomio lonkka- ja nivusvammoihin kasvaa. (Micheli ym. 2017).

Bedin ja muiden (2015) mukaan lonkan alueen suuri liikkuvuus aiheuttaa kompensationsa pehmytkudosalueiden laksiteettia eli höllyyttä. Toisin sanoen tukikudosten löystymistä. Liikkuvuus lonkanivelessä tulee tanssijalla kuitenkin olla suuri. Tanssijalta vaaditaan normaalia suurempaa lonkan fleksiota, ekstensiota, abduktiota sekä ulkorotaatiota. Nämä vaatimuksen altistavat puolestaan myös vammoille, kuten labrumin repeämiselle tai reisiluun subluksaatiolle eli osittaiselle

sijoiltaanmenolle. Tanssi pitää myös sisällään paljon hyppyjä sekä loikkia, joissa alastulostrategiat vaativat lonkan alueen kontrollia sekä lonkan fleksiota. (Bedi ym. 2015).

Ikä ja sukupuoli

Riski vammautumiseen lonkan alueella kasvaa iän myötä, kun taitotaso nousee. Lonkan ja nivusen alueen vammojen kirjo koskee sekä nais- että mies tanssijoita (Micheli ym. 2017).

Runsas kuormitus ja toistomäärät

Lonkkaa käytetään isoissa toistomäärissä suurilla liikkuvuusasteilla niin harjoituksissa kuin esityksissäkin. Riski vaurioiden syntymiseen lonkan alueella kasvaa myös isoissa hypyissä ja niiden alastuloissa. Suurten toistomäärien sekä liikakäytön seurauksena vammat syntyvät mitä useammin liiallisen kuormituksen seurauksena eikä niin trauman seurauksena. (Micheli ym. 2017).

Se, että vammojen esiintyvyys on suurempi ammattitanssijoilla kuin alemman tason tanssijoilla, selittää myös sitä, kuinka vammat syntyvät taitotason ollessa korkea, jolloin lonkan alue on ollut suuremmalla käytöllä ja näin ollen alttiimpi vammojen synnylle. Toisaalta tämä voidaan myös liittää ikään, jolloin vanhemmilla tanssijoilla käyttö on aktiivisempaa sekä kuormittavampaa taitotason ollessa korkeampi kuin nuorilla tanssijoilla. (Micheli ym. 2017).

Bedi ja muut (2015) perehtyvät tutkimuksessaan urheilijoihin notkeutta vaativissa lajeissa, kuten tanssissa, voimistelussa ja taitoluistelussa. Näiden lajien urheilijat käyttävät lonkkiaan mekaanisen monimutkaisella tavalla. Tanssissa, kuten näissä muissakin lajeissa, harrastus aloitetaan usein nuorella iällä. Mitä vaatimaksi taso nousee iän myötä, sitä enemmän tunteja lajiin käytetään päivittäin. (Bedi ym. 2015).

Edelstein ja muut (2012) toteavat, että kuusi tuntia tai enemmän tanssiharjoittelua viikossa, on todettu merkittävästi vähentävän reisiluun kiertoa (femoral torsion), mikä voi johtaa lonkkanivelen yhteensopimattomuuteen. Tämä puolestaan kasvattaa labrumin vammojen esiintyvyyttä. (Edelstein ym. 2012).

Rakenteelliset tekijät

Lonkan alueelle esiintyy paljon vammoja, kuten tendinopatiaa, jänteen tulehdustiloja, sekä lihasepätasapainoa ja sen seurauksia. Kyseiset oireet riippuvat luisesta rakenteesta tai kompensatiostrategioista riippuen lonkan anatomisesta rakenteesta. Toisen sanoen lonkan rakenne vaikuttaa suuresti tanssijan tapaan käyttää sitä. Tämän seurauksena, jotkin vammat ovat jo käyttötavan seurauksena todennäköisempiä kuin toiset. Sekä mies- että naistanssijoilla on löydetty lihasepätasapainoa; lonkan loitontajalihakset ovat lähentäjiä vahvemmat sekä välillä näissä löytyy myös puolieroja. (Bedi ym. 2015).

Tanssissa, erityisesti baletissa, aukikierto eli ulkorotaatio on tärkeää. Ulkorotaatio saavutetaan polvien ollessa suorana. Lonkkanivelen osuus aukikierrosta on noin 50-70 %. Tanssijoilla, sekä miehillä että naisilla, ulkorotaatio on suuri ja sisärotaatio vähentynyt verrattuna ei tanssijoihin. Suuri ulkorotaatio lonkkanivelissä johtuu joko kasvaneesta retroversiosta reisiluussa tai vähentyneestä anteversioista, pehmytkudoksen laksiteetista lonkan etuosassa tai näistä molemmista. Tanssijoilla on myös suurempi abduktio kuin ei tanssijoilla. Se kuitenkin pienenee iän myötä luutumisen sekä lonkkamaljan, acetabulumin, syventymisen seurauksena, mitkä ovat ihmiskehossa normaaleja muutoksia. Nivelten hyperlaksiteetti, höllyys, sekä yliliikkuvuus kulkevat myös käsi kädessä. (Bedi ym. 2015).

Supinaatio yhdistettynä lisääntyneeseen kantaluun inversioon ja päkiän adduktioon, voivat näyttää lisääntyneenä lonkan ulkokiertona tai reisiluun anteversiona. Hamiltonin mukaan 70% kierrosta lähtee lonkasta, loput 30% jalkaterästä ja polvesta. Reisiluun kaulan anteversion ei kuitenkaan ole todettu vaikuttavan lisääntyneeseen aukikiertoon. Dysplasialla ja ligamenttien laksiteetilla on kuitenkin todettu olevan yhteys aukikierron kanssa. Nämä löydökset ja niiden yhteys toisiinsa voivat selittää lonkkanivelen sisäkierron sekä lähennyksen vähentymisen monilla tanssijoilla. (Edelstein ym. 2012).

Alaraajan virheellinen linjaus

Edelsteinin ja muiden (2012), sekä myös aikaisemmin mainitun Ahosen ja Sandströmin (2011) mukaan, nilkan ja jalkaterän oikeanlainen toiminta on edellytys oikeanlaiselle linjaukselle koko raajassa. Muutokset kineettisessä ketjussa ovat suorassa yhteydessä muiden nivelten kineetiikkaan. (Vleeming ym. 2012. 166). Linjausvirheet jalkaterän alueen vääränlaisen toiminnan seurauksena vaikuttavat polven ja lonkan välitykselle selkärankaan asti ja voivat olla näin syynä lonkan alueen vammojen synnylle. Myös tanssikengät, niiden sopimattomuus suhteessa alustaan, vaikuttavat siihen, kuinka koko raaja työskentelee. Yleinen vamman syy on joko jalkaterä itsessään tai siitä lähtevä kineettinen ketju ylöspäin jalassa pidettävän tanssikengän tai tossun seurauksena niin harjoituksissa kuin esityksissäkin. (Edelstein ym. 2012).

Grimaldi tutki, miten lonkassa pystyttäisiin säilyttämään oikeanlainen linjaus reisiluun ja lantion välillä, mikä olisi tehokkain energian kulutuksen kannalta sekä samalla minimoisi niveleen kohdistuvat haitalliset voimat. Etenkin lateraalisesta lonkan instabiliteetista kärsiviltä, on tärkeää tutkia millainen ryhti ja kehonasento heillä on. Toispuoleinen seisominen tai istuminen lonkan varassa on asia, joka yhdistetään lateraalisesta instabiliteetista kärsiviin henkilöihin. Koko painon ollessa toispuoleisesti yhden lonkan varassa lisää se iliotibiaalista jännitettä sekä vähentää stabiloivien lihasten työskentelyä. Kannateltua asentoa, niin tanssiessa kuin normaalisti seistessäkin, tulisi ehdottomasti tavoitella. (Edelstein ym. 2012).

Lonkan syvien ulkokiertäjälihasten tulee olla jatkuvassa käytössä. Ilman niistä saatua tukea, on paino jalkaterän ulkosyrjällä, jolloin polvi, lonkan sisäkierron seurauksena esimerkiksi plién tai hypyistä alastulon aikana, kääntyy sisäänpäin. Plié perustuu siihen, että jalkojen ollessa aukikierrossa tulee polvien koukistua alas mentäessä siten, että sääriluu säilyy ulkorotaatiossa ja jalkaterä on pronaatiossa. Jalkaterän liialliseen pronaatioon voi kuitenkin olla syynä huono jalkaterän mekaniikka tai jalkapohjan madaltunut sisäpuolen pitkittäiskaari, jolloin sen seurauksena tuki jalkaterässä heikkenee. Kontrollin ollessa heikko, niin jalkaterän alueella kuin lonkan ulkokiertäjissäkin, ovat vauriot huonon linjauksen seurauksena hypystä alas tullessa mahdollisia polven, jalkaterän tai nilkan alueella. Trepman tutki EMG:n avulla grand

pliétä ja totesi, että mitä suurempi aukikierto tanssijalla on, sitä aktiivisemmat ovat reiden lähentäjät muun muassa m. adductor magnus. Stabiilitteetti pliéseeseen saadaan parhaiten takareisien, etureisien ja reiden lähentäjien aktivoituessa oikein. (Edelstein ym. 2012).

Lonkan ulkokiertäjien ja lähentäjien heikkouden tai jalkaterän alueen toimimattomuuden takia oikeanlaisen linjauksen ylläpito tanssijalla vaikeutuu. Tällöin m. gluteus maximus sekä m. gluteus mediuksen takimmäinen osa rekrytoituvat säilyttääkseen tasapainon kiertämällä lonkkaa ulkorotaatioon entisestään. Tämä kuitenkin aiheuttaa samalla lantion posteriorisen tiltin. Posteriorinen tiltti puolestaan muuttaa reisiluun ja lonkkamaljan välistä dynamiikkaa sekä kuormittaa lonkan rakenteita entisestään. (Edelstein ym. 2012).

Ahdas lonkka -oireyhtymä voi syntyä, vaikka luinen rakenne olisi optimaalinen, koska laji vaatii lonkalta äärimmäistä liikkuvuutta. Tukijalan lihastoiminnan parantaminen sekä linjaukseen keskittyminen ovat vain osittainen ratkaisu ongelmaan. Samaan aikaan ilmassa kannateltu toinen jalka on ääriasennossa esimerkiksi ylhäällä sivussa, kuten monissa jalan heitoissa on tapana. Tällöin lantio ja lonkkamalja joutuvat kiertymään tukijalan reisiluun päällä, joka puolestaan muuttaa sitä, missä asennossa tukijalan tulee kestää yläjalasta syntyvän kuorman paino. Lantion kiertyessä, toisen jalan ollessa ääriasennossa ylhäällä, tukijalan linjaus sekä oikeanlaisten tukilihasten käyttö vaikeutuvat asennon muuttuessa. Esimerkiksi baletista tutussa ponche' asennossa takajalka kiertyy lonkan ojennukseen taakse ylös, jolloin lantio kiertyy anteriorisesti tukijalan päälle ja lanneranka ojentuu. Tällöin tukijalan reisiluu toimii stabilisaattorina ja lonkkamalja liikkuvana rakenteena. Tukijalan kannatellessa koko kehon yläosaa sekä toisen alaraajan painoa, on hallinta myös normaalia suurempaa. Tällöin pienessä nostossa tai kiskaisussa, kyseisessä asennossa, voi syntyä äkillistä liikettä, joka johtaa vamman syntymiseen tukijalan lonkkanivelessä kuorman ollessa suuri. Erityisesti oikeanlaisen hallinnan säilyttämisen ollessa haastavaa kyseisessä asennossa. Parityöskentelyssä tai nostoissa, etenkin baletissa, tanssija, jota nostetaan, joutuu erityisesti koukistuneemmassa lonkassa kestämään enemmän painetta noston

myötä. Tällöin nivelpintojen tulee mukautua painoon eri tavoin kuorman lisääntyessä. (Edelstein ym. 2012).

Motorisen kontrollin heikkous

Kuntouksessa vammojen seurauksena lantion alueen motorinen kontrolli sekä lihasten aktivoitumisjärjestys voivat muuttua. Lihakset, joissa tämä usein tapahtuu ovat m. gluteus maximus, m. transversus abdominis (tra) sekä m. gluteus medius. Lonkan ojennuksessa esimerkiksi pakaralihaksen aktivoituminen voi viivästyä, jolloin takareisi aktivoituu ennen pakaraa väärässä järjestyksessä. Syynä tähän voi olla m. transversus abdominiksen lisääntynyt työskentely stabilisaattorina. Päinmakuulla on hyvä arvioida, että aktivoitumisjärjestys on oikea. Pakaralihakset sekä poikittainen vatsalihas ja selän ojentajalihakset aktivoituvat ennen takareiden lihaksia. Vatsan sisäänpäin aktivoimisen aikana m. obliques lihakset voivat aktivoitua ennen poikittaista vatsalihasta, mikä vaikuttaa lantion hallintaan laskevasti. Myöskin poikittaisen vatsalihaksen hidas aktivoituminen on yhdistetty jatkuvaan alaselkäkipuun, millä usein myös yhteyksiä lonkan alueen oireiden kanssa. Sahrmannin vatsalihastestauksen keinoin asia on mahdollista selvittää. (Edelstein ym. 2012).

Edelstein ja muut (2012) toteavat, kuinka lonkan abduktio voi tapahtua m. quadratus lumborumin turvin, jos poikittainen vatsalihas (Tra) ei aktivoidu oikein stabiloidakseen lantion aluetta. Cynn ja muut (2006) löysivät, että m. gluteus mediuksen ja m. internal obliquen tuki lannerangan stabilisaattoreina kasvoi, mutta samalla m. quadratus lumborumin tuki aleni merkittävästi. Suoran jalan nosto (ASLR) on luotettava testi, kun halutaan selvittää lantion stabiilitettä m. multifiduksen ja poikittaisen vatsalihaksen toimesta. Roussel ja muut (2009) ovat kuitenkin todistaneet, että nivelten yliliikkuvuudella ei ollut yhteyttä tanssijoiden vammautumiselle. He kuitenkin todistivat, että Knee Lift Abdominal Test ja Standing Bow korreloivat vammojen kanssa. Lannerangan hyperlordoosia löytyy paljon tanssijoiden keskuudessa, mikä voi olla syynä vähentyneelle vatsalihaskannatukselle, joka auttaisi kontrolloimaan lantion

liiallista anteriorista tilttiä lonkan ojennuksen tai aukikierron aikana. (Edelstein ym. 2012).

8.1.2 Yleisimmät vammat

Dysplasia

Lonkkamaljan dysplasia, lonkkamaljan ja reisiluunpään epäsopivuus toisiinsa nähden, on todettu olevan naisilla yleisempää. Riippuen dysplasian asteesta sekä lonkkamaljan kulmasta, voidaan dysplasia tällöin liittää suurentuneeseen lonkkanivelen liikkuvuuteen. Toisin sanoen suurella liikkuvuudella ja dysplasiolla voidaan todeta olevan yhteys. Tanssijoiden edistyessä voidaan mahdollisesti olettaa, että lonkkanivelen liikkuvuuden kasvaessa, taustalla piilevä dysplasia tai pehmytkudosten löystyminen voivat lisätä nivelten liikkuvuutta. Yleisesti lonkkamaljan peittävyys ja sijainti reisiluuhun nähden ovat ennustavia tekijöitä lonkan sisäkierrolle - suurempi peittävyys lonkkamaljassa tai reisiluun retroversio yhdistetään pienempään sisäkiertoon. Tanssijoilla, joilla on lonkkanivelessä sekä yliliikkuvuutta että dysplasiaa, voidaan todeta esiintyvän jonkinasteista sijoiltaanmenoa tanssin aikana. Pehmytkudoksen laksiteetti voi vaikeuttaa tai pahentaa rakenteellista stabiiliutta dysplasian vuoksi. Lonkkamaljasta johtuvien syiden lisäksi, myös reisiluun lisääntynyt anteversio voi aiheuttaa lonkan epästabiiliutta. Nuorilla henkilöillä tai harrastelijoilla voi suuri reisiluun anteversio aiheuttaa oireita laksiteetin, höllyyden, lisääntyessä lonkan etupuolen kudoksiin lajin myötä. Ammattitanssijoilta puolestaan vaaditaan suurta aukikiertoa, jolloin ne, joilla anteversio on suuri, eivät välttämättä pärjää lonkan aukikierron jäädessä vähäisemmäksi rakenteellisten syiden vuoksi. (Bedi ym. 2015).

Lonkan dysplasia nousee esille myös Edelsteinin ja muiden (2012) tutkimuksessa. Dysplasian syy voi olla geneettinen, eli syntyperäinen, se voi myös olla seurausta alaraajan epämuodostuman vuoksi tai esimerkiksi ligamenttien löysyyden seurausta. Lonkan epästabiiliuteen on todettu vaikuttavan myös raskausajan hormonituotanto. Lonkan dysplasian on todettu olevan myös yleisempää naisväestön keskuudessa sekä, että 80 % siitä esiintyy vasemmassa lonkassa oikean sijaan. Naistanssijoilla tämä on

yleisempää myös sen vuoksi, että lajin puitteissa naistanssijat rasittavat lonkkiaan enemmän jalkojen ollessa usein korkeampia kuin miehillä. (Edelstein ym. 2012).

Henkilöillä, joilla esiintyy lonkassa dysplasiaa, on todella tärkeää, että lonkan loitonnuksista tekevät lihakset toimivat optimaalisesti ja stabilisoivat lonkkaa lateraalisesti rakenteellisten puutteiden vuoksi. (Edelstein ym. 2012).

Labrumin alueen vammat

Lonkan epästabiiliuden etiologiasta huolimatta, on lonkassa labrumin alueen repeämällä tietynlainen patologia. Labrumissa esiintyy usein liikakasvua sekä siinä saattaa olla ganglio (hyytelörakko) muodostumia sekä labrumin repeämiä. Tulehdus, liikakasvu tai repeämät ligamenteissa ovat merkkejä epästabiiliudesta tai lisääntyneestä abduktiosta ja sisä- ja ulkokierrosta, eikä niinkään vain epästabiiliuden seurausta. (Bedi ym. 2015).

Edelsteinin ja muiden (2012) mukaan lonkkamaljan sekä reisiluun pään yhteensopimattomuus ja sen tuoma rakenteellinen epätasapaino ovat yksi yleisimmistä syistä labrumin alueen vammoille sekä mahdollinen tekijä lonkan alueen nivelrikolle. (Edelstein ym. 2012).

Femoroacetabular Impingement, FAI

Suuret rakenteelliset poikkeavuudet, mitkä aiheuttavat ahdas lonkka -oireyhtymän (femoroacetabular impingement, FAI) syntymisen, tulevat tanssijoilla todennäköisemmin nopeammin ilmi verrattuna henkilöön, joka ei tanssi. Lonkan ollessa kovalla käytöllä ovat ”ahtaumasta” aiheutuvat rakenteelliset muutokset todennäköisesti esteenä tai tulevat lajin myötä olemaan. Pincer tyyppinen ahtauma oli naistanssijoilla cam -tyyppiä yleisempi. Miestanssijoiden parissa puolestaan cam -tyyppinen on yleisempi. Cam -tyypissä reisiluun kaula tai pää hankaa labrumia vasten anterolateraalisesti. Pincer -tyypissä reisiluu on normaali, mutta lonkkamalja taas liian syvä ja peittää reisiluuta tällöin liikaa. Cam -muutokset ovat tanssijoilla lonkkamaljassa usein superiorisesti eli ylhäällä tai posterolateraalisesti eli sivulla ja enemmän takana

verrattuna muihin urheilijoihin. Tähän voi olla syynä abduktion ja ulkorotaation jatkuva käyttö osana lajia. Reisiluun retroversio voi puolestaan pahentaa ahtaumaa joko fleksiossa tai sisärotaatioissa. On myös mahdollista, että ahtauma syntyy lajin tuoman rasituksen seurauksena, vaikka lonkan alueen rakenteet olisivat anatomisesti toivotut. Erityisesti riskiä aiheuttavat jatkuvat toistot sekä siihen lisättynä lajin vaativan elastisuuden myötä tuleva laksiteetti pehmytkudosalueille lonkkanivelen rakenteissa. Tällöin ahtauma tai sen seurauksena esiintyvä sijoiltaanmeno esiintyy tyyppillisesti lonkan takana yläosissa, joka korreloi sijainniltaan ruston ohenemisen kanssa. (Bedi ym. 2015).

Instabiliteetti

Instabiliteetti ja impingement ovat myös mahdollinen yhdistelmä, erityisesti lajeissa, joissa äärifleksiossa käydään useasti eri liikkeiden ja toistojen muodossa. Dysplastinen lonkkamalja, jossa linjaus ei reisiluun pään kanssa ole optimaalinen vaan hieman posteriorinen, on yhdistetty olevan sekä instabiliteetin että impingementin syy. Impingement on silloin anteriorinen eli nivusen puolella ja instabiliteetti puolestaan ylempänä posteriorisesti. Tanssijalla instabiliteetti posteriorisesti ja hieman ylhäällä on erittäin ongelmallinen, koska monet asennot vaativat lonkan ojennusta (arabesque) yhdistettynä lonkan aukikiertoon. Tanssijoilla impingementistä johtuva instabiliteetti johtuu reisiluun kaulan osuessa lateraalisesti lonkkamaljaan tai äärifleksiossa sen osuessa lonkkaluun etureunaan (AIIS). Tällöin joko anteroinferiorinen tai posteroinferiorinen subluksaatio on todennäköinen. (Bedi ym. 2015).

8.2 Lonkan ja lantion alueen hallinnan parantaminen

Keskivartalon harjoittelu

Ácsin ja muiden (2016) tekemän tutkimuksen perusteella alaselkäkivut balettitanssijoilla ovat lisääntyneet viime vuosina kahdeksasta prosentista 23 prosenttiin. Alaselkävun parantamiseksi tutkimuksessa tehtiin 62 baletti- sekä

suorituskykyyn, tasapainoon sekä keskivartalon lihaksiin. Tutkimukseen osallistui 24 naistanssijaa iältään 18-20 vuotiaita. (Burgess, Carter, Edwards, Graning, Melcher, McPherson & Watson 2017).

Intensiivinen yhdeksän viikon mittainen harjoitusohjelma keskivartalon hallinnan parantamiseksi paransi suorituskykyä, tasapainoa sekä keskivartaloli hasten suorituskykyä. Jo ensimmäisen harjoittelukerran jälkeen poikittaisen vatsalihaksen (Tra) aktivaatio parani. Yhdeksän viikon harjoittelun jälkeen poikittaisen vatsalihaksen aktivaatio toiminnallisissa tanssiliikkeissä parani huomattavasti. Keskivartaloli hasten kestävyys, lonkan lähentäjien voima sekä yhdellä jalalla suoritettavat hyppyt paranivat harjoittelujakson seurauksena. Tutkimuksen tehdyn harjoitusjakson seurauksena myös piruetit sekä yhden jalan tasapaino paranivat. (Burgess ym. 2017).

Keskivartalo harjoittelun vaikutus alaraajoihin

Chanin ja muiden (2017) tekemässä tutkimuksessa tutkittiin keskivartaloli hasten aktivoinnin vaikutuksia lonkan lihasten aktivaatioon EMG:n avulla. Tutkimustulosten perusteella keskivartalon lihasten aktivointi voi parantaa lonkan lihasten rekrytointia pienestä keskisuureen laajuuteen lonkan lihasten konsentrisessa, isometrisessä sekä eksentrisessä vaiheessa. Lihasktivaatiota tutkittiin kylkimakuulla sekä selinmakuulla. Kompensatorisia liikkeitä lannerangan alueella, tiltti sekä lannerangan ojentuminen, pyrittiin välttämään aktivoimalla keskivartalo samanaikaisesti. Tutkimus toteaa, että keskivartalon aktivoimisella pystytään mahdollisesti vahvistamaan alaraajoja samanaikaisesti. Asiaa tulisi kuitenkin tutkia lisää ja suuremmalla otannalla, jotta tuloksia voitaisiin pitää luotettavampina. (Chan, Chow, Lai, Mak, Sze & Tsang 2017).

Ambegaonkarin ja muiden (2012) mukaan keskivartalon stabiliteetin ja tanssivammojen välillä ei ole riittävästi tutkittua materiaali. Tanssin ja keskivartalon hallinnan välistä yhteyttä tulisi tutkia lisää sekä useiden eri tanssilajien parissa, hallinnan vaatimusten ollessa lajien mukaan erilaisia. (Ambegaonkar, Cortes & Rickman 2012).

Pilates

Lihasten hermotuksen parantaminen, seisoma-asennossa tehtävien harjoitteiden ja liikkeiden tueksi, tapahtuu parhaiten painottomasti tehtävien harjoitteiden avulla. Pilates toimii tässä loistavasti, etenkin tanssijoiden parissa. Critchely tutki, että pilates harjoitteiden vaikutuksesta lantion hallinnassa merkittävien m. transversus abdominiksen sekä m. obliquus internuksen lihaskudos on paksumpi normaaleiden keskivartaloharjoitteiden vaikutuksiin verrattuna. Kuuden viikon pilates jakso vähensi alaselkävivusta kärsivien oireita huomattavasti. Myös yleinen kunto, venyvyys sekä proprioseptiikka paranivat jakson aikana. Pilateksen avulla tanssijat pystyvät ensi alkuun kuntouttamaan vammojaan painottomasti. Tämän jälkeen harjoitteisiin voidaan lisätä vastuksia esimerkiksi reformerin avulla ja lopulta hallinnan kehittyessä voidaan palata pystyasentoon, jossa painovoima on mukana. Näiden vaiheiden jälkeen tanssitunneille osallistuminen olisi vasta toivottua. (Edelstein ym. 2012).

Paungmalin ja muiden (2011) tekemässä tutkimuksessa tutkittiin kahdeksan viikon mittaisen pilates harjoittelun vaikutuksia lumbopelvisen liikekontrolliin sekä notkeuteen. Lumbopelvinen stabiliteetti sekä erityisesti notkeus, paranivat huomattavasti pilates harjoittelun seurauksena. Lumbopelvinen stabiliteetti parani 65% ensimmäisen mittauksen kohdalla neljä viikkoa aloittamisesta sekä harjoitusjakson jälkeen vielä merkittävämmiin 85%. Kontrolliryhmä, joka ei tehnyt pilates harjoittelua kahdesti viikossa, ei läpäissyt testiä missään vaiheessa. Tutkimus todistaa, että pilates harjoittelusta on paljon hyötyä notkeuden sekä motorisen kontrollin parantamisessa niin keskivartalon kuin lantionkin alueella. Samalla pilates ennaltaehkäisee ja lieventää tuki- ja liikuntaelinvammoja. Lumbopelvisellä kontrollilla sekä notkeudella on suoritusta parantava sekä vammoja ennaltaehkäisevä vaikutus niin tanssissa kuin muissakin lajeissa. Syvien vatsalihasten puutteellinen kontrolli sekä aktivaatio yhdistetään jo aikaisessa vaiheessa selkäkipuun sekä selän ongelmiin. Poikittaisen vatsalihaksen (Tra) sekä m. multifiduksen puutteellista toimintaa sekä heikkoutta on löydettyä selkävivusta kärsiviltä henkilöiltä. Myös takareisien kireys sekä alaselän notkeus on yhdistetty selkäkipuun. Pilateksen avulla keskivartalon stabiliteetti paranee motorista kontrollia parantamalla. Pilates harjoittelua voidaan pitää tärkeänä

terveyden edistämisessä, kuntoutuksessa sekä harjoittelussa urheilijoiden parissa. (Paungmali ym. 2011).

8.3 Lonkan ja lantion alueen vammojen ennaltaehkäisy

Andrusin ja muiden (2010) mukaan modernissa tanssissa monet tanssijat kärsivät tuki- ja liikuntaelinten vammoista. Vammojen ennaltaehkäisy pidentää tanssijan uraa sekä helpottaa taloudellista taakkaa niin tanssijalla kuin tanssiryhmälläkin. Vammojen hoitamattomuuden seurauksena pienet vammat voivat kehittyä vakavimmiksi ja pidempiaikaisiksi vammoiksi. Samasta syystä, vammojen synnyttyä, tanssija pyrkii kompensoimaan vammautunutta aluetta muilla kehon alueilla. Tällöin kehon muissa osissa syntyy ylikuormitusta sekä väsymykseen liittyvien vammojen määrä kasvaa. Vuosittainen vammojen syntyvyys tanssijoilla on 67-95 % välissä. Puolestaan balettitanssijoilla elinikäinen lukema vammojen syntyvyydessä on 40-84 % välissä. (Andrus ym. 2010).

Andrusin ja muiden (2010) mielestä vammojen syntyyn on monta syytä. Vammoilla on tapana syntyä päivän päätteeksi sekä kauden lopulla, jolloin väsymystä voitaisiin pitää syynä vammojen synnylle. Väsymystä sekä huonoa kuntotasoa voitaisiin parantaa oheisharjoittelulla. Riittämätön tai vääränlainen lämmittely ennen harjoituksia tulisi muokata harjoituksia tukevampaan muotoon. Anatomisesti katsottuna myöskin lihasepätasapaino saman raajan antagonisti, vastavaikuttaja lihaksissa, tulisi korjata lihasvoimaharjoitteilla. Jalan heitoissa esimerkiksi lihastyö tapahtuu etureiden ja lonkankoukistajien voimalla, jolloin vastavaikuttajana toimii takareiden ja pakarän lihaksisto. Vammojen aiheuttajana voi tanssissa toimia myös vaaralliset alustat ja lattiat. Jousitettujen alustojen voidaan katsoa toimivan vammoja ennaltaehkäisevässä mielessä paremmin kuin joustamattomien. (Andrus ym. 2010).

Modernissa tanssissa vaaditaan fyysiseltä kunnolta enemmän balettiin verrattuna. Kestävyden sekä maksimaalisen hapenottokyvyn vaatimukset ovat suurempia balettitanssijoihin verrattuna. Tähän on syynä modernissa tanssissa lihasten erilainen käyttö balettiin verrattuna. Esimerkiksi plién aikana lihasaktiivisuus on modernissa

tanssissa suurempi kuin baletissa. Modernin tanssin vaatimusten takia olisi tanssijoille eniten hyötyä kuntoharjoittelusta oheisharjoittelumuotona. Tämä auttaisi fyysisessä jaksamisessa. Myöskin tanssijoilla on korkea kipukynnys sekä hoitoon hakeutuminen tämän seurauksena voi venyä paljonkin. Tutkimuksen mukaan tanssijoilta puuttuu myös tietynlainen ymmärrys omiin vammoihinsa liittyen, mikä olisi tärkeää muuttaa vammojen ennaltaehkäisyn näkökulmasta. Tanssijat eivät myöskään hanki aktiivisesti tietoa vammoistaan, vaikka kokevat esimerkiksi anatomiaan perehtymisen tärkeäksi lajin ja ammattinsa kannalta. (Andrus ym. 2010).

Tutkimuksessa vammojen ennaltaehkäisyksi järjestettiin kurssi, joka koostui sekä tanssiharjoituksista että luennoista. Tutkimuksen jälkeen 92% tanssijoista totesi, että tanssiin liittyvät vammat ja niiden ennaltaehkäisy oli hyödyllinen osa luentoja ja halusivat oppia niistä jatkossakin lisää. Tutkimuksen mukaan kaikkein hyödyllisimmiksi aiheiksi tanssijat kokivat vammat sekä niiden ennaltaehkäisyn, venyttelyn roolin osana lajia sekä oikeanlaisen lämmittelyn osa-alueet. Tutkimuksen mukaan olisi hyötyä, että tanssijoille jaettaisiin tietoa vammoihin ja niiden ennaltaehkäisyyn. Tanssicompanyt hyötyisivät tästä erityisesti tietoutta lisäämällä. (Andrus ym. 2010).

Russel toteaa, että tanssijat ovat urheilijoita. Tanssijoilta vaaditaan lajin puolesta monia fyysisiä ominaisuuksia; lihasvoimaa ja kestävyyttä, anaerobista ja aerobista energiankäyttöä, nopeutta, ketteryyttä, koordinaatiota, motorista kontrollia sekä psykologista valmiutta. Lajin vaativuuden vuoksi tanssijoilla on tutkittu olevan myös useita eri vammoja, keskimäärin seitsemän vammaa vuoden aikana. Russelin mukaan vammojen ennaltaehkäisy tanssissa luokitellaan tutkimuksen mukaan viiteen eri osa-alueeseen. Harjoittelun osuus on vammojen ennaltaehkäisyssä kuitenkin tärkein. (Russell, 2013).

Russelin mukaan ensimmäiseksi tulisi arvioida tanssijoiden sen hetkinen tilanne fyysisesti sekä psykologisesti. Vanhat vammat sekä niiden tämän hetkinen tila tulisi selvittää. Tulisi myös selvittää, minkälaista harjoittelua tanssijan arki nyt ja lähitulevaisuudessa pitää sisällään. Toiseksi tulisi keskittyä tanssijan fyysisen harjoittelun sisältöön tanssin ohella. Keskipartialoharjoitteluun sekä lajin puolesta nousevaan lihaskuntoharjoitteluun tulisi erityisesti perehtyä. Kolmantena huomio

tulisi keskittää ravintoon ja lepoon. Ravinnon tulisi olla oikeanlaista ja harjoittelua tukevaa. Myös lepoa tulisi olla tarvittava määrä, jotta keho ehtii palautumaan. Ravinnolla sekä levolla on merkittävä osa vammojen ennaltaehkäisyssä. Neljänneksi tanssijoille tulisi myös olla saatavilla osaavat terveysalan palvelut. Hoitoalan ammattilaiset auttaisivat riskien arvioinnissa, vammojen ennaltaehkäisyssä ja niiden vähentämisessä. Viimeisenä hoitohenkilökunnan tulisi olla tietoinen lajista sekä sen luonteesta. Kun henkilökunta ymmärtää lajin ja sen vaatimukset, pystyvät he paremmin auttamaan kuntouksessa sekä ymmärtämään tanssijan arkea. (Russell, 2013).

9 Johtopäätökset

Michelin ja muiden (2017) systemaattisen tutkimuksen perusteella vammojen lukumäärä tanssijoilla on lonkan ja nivusen seudulla 17,7 %. Lonkan ja nivusen alueen vammat ovat tärkeä terveysongelma kaiken tasoilla tanssijoilla. Micheli ja muut (2017) toteavat myös, kuinka lonkan ja nivusen alueen vammat ovat suurempi ongelma kuin aikaisemmin ajateltiin. Paranneltu metodologia vammojen valvonnassa auttaisi paremmin kuvaamaan vammojen ja lonkkakivun todellista määrää tanssijoilla. (Micheli ym. 2017).

Myös Bedin ja muiden (2015) mielestä tanssijat, muiden notkeutta vaativien lajien ohessa, ovat haastava kohderyhmä lonkan alueen vaivoissa suuren nivelten liikkuvuuden sekä sen tuoman pehmytkudoksen laksiteetin vuoksi. Ahtaumaa tuottavat asennot syntyvät siten helposti, vaikka luinen rakenne olisikin optimaalinen. Usein tanssijoilla syynä on kuitenkin ahtauma yhdistettynä huonoon stabiliteettiin lonkan alueella, jolloin oireet syntyvät. Tanssijoiden lonkat ovat moninaiset, joka tekee hoitotyöstä haastavaa. Oikeanlailla hoidettuna sekä arvioituna on kuntoutuminen vammoista kuitenkin hyvin odotettua. (Bedi ym. 2015).

Myös Edelsteinin ja muiden (2012) mukaan tanssijoilla esiintyy usein lonkkakipua. Anatomisesta näkökulmasta etiologiaa oireiden synnylle ei ole kuitenkaan saatu selville. Monissa eri lajeissa baletista Broadwayhin lonkan alueen kipu sekä vammat ovat yleisiä. Oikeanlainen arviointi ja diagnostiikka ovat elintärkeitä hoitosuunnitelman luomisen kannalta. Epätasapainon korjaaminen lihasvoimassa, venyvyydessä sekä neuro-motorisessa sekvensoinnissa ovat tällöin tarkastelun kohteena. Tällä hetkellä biomekaniikan arviointi niin avoimen kuin suljetunkin ketjun harjoitteissa on yksi tärkeimmistä arviointikeinoista. Tämä perustuu siihen, että laji vaatii erittäin paljon lonkan liikkuvuudelta niin tukijalassa kuin suorittavassakin jalassa. Tanssitekniikka, linjaukseen liittyvät asiat sekä sekvensointi tulee analysoida kriittisesti, jotta nivelten mekaniikka on oikeanlainen ja toiminta voidaan maksimoida. (Edelstein ym. 2012).

Edelstein ja muut (2012) toteavat, että tanssijoiden keskuudessa lonkkakivusta ja instabiliteetista on tutkittua näyttöä. Ei kuitenkaan ole tarkkaa tutkittua kirjallisuutta, mikä yhdistäisi lonkan dysplasian koko tanssiväestöön. Viime tutkimusten valossa epäsuora linkki näiden välille pystytään kuitenkin muodostamaan. Tulevat tutkimukset mahdollisesti yhdistävät dysplasian normaalit asteet ylisuureen lonkan liikkuvuuteen. Mikäli suuri yliliikkuvuus on dysplasian seurausta, neuromotorisen kontrolliin perehtyminen olisi oleellisia tanssin parissa. Pilates on tällöin tanssijalle erinomainen tapa parantaa lantion ja lonkan alueen kontrollia. Harjoittelun tulisi tapahtua ensin vaakatasossa painottomasti ja vapaasti liikkuen. Kontrollin parantuessa voidaan siirtyä pystyasennossa tapahtuvaan tanssiharjoitteluun, jossa lonkka on täysin kuormitettu. Suuri lonkan liikkuvuus sekä lonkkaniveleen kohdistuvat suuret voimat kuuluvat tanssiin. Tämä puolestaan lisää kuntoutuksen haastavuutta tanssijoiden parissa. Onnistunut kuntoutusprosessi vaatii siis kattavan tietouden niin lajin biomekaniikasta sekä kinestetiikasta kuin tanssijan kehostakin. (Edelstein ym. 2012).

Keskivartaloharjoittelusta on tanssijoille suurta hyötyä. Harjoitteiden tulee olla kuitenkin lajiin sopivia, jotta ne parantaisivat keskivartalon ja lantioon alueen kontrollia. Keskivartaloharjoittelulla on myös tanssi performanssiin, tasapainoon, piruetteihin ja motoriseen kontrolliin merkittäviä vaikutuksia. Myöskin tanssijoilla

usein esiintyvät alaselkävammat helpottavat harjoittelun seurauksena.

Keskivartalolihasien harjoittelulla on myös vammoja ennaltaehkäisevä sekä lieventävä vaikutus. (Ács ym. 2016; Burgess ym. 2017). Keskivartalon aktivoimisella ja harjoittamisella pystytään mahdollisesti vahvistamaan saman aikaisesti myös alaraajoja. (Chan ym. 2017). Pilateksen vaikutuksia tavallisiin keskivartaloharjoituksiin verrattuna on myös tutkittu paljon. Edelsteinin ym. tutkimuksessa nostetaan esille, että pilates sopisi hyvin tanssijoille oheisharjoittelun muodossa. Pilates on myös erinomainen menetelmä vammojen kuntoutukseen sekä niiden ennaltaehkäisyyn. Pilates parantaa lantion hallintaa ja vähentää samalla alaselkikipuja. (Edelstein ym. 2012). Myös Paungmali ja muut (2011) totesivat, kuinka pilates harjoittelulla on lumbopelivä stabiiliteettia sekä notkeutta parantava vaikutus. (Paungmali ym. 2011).

Vammojen ennaltaehkäisyssä nousi keskeiseksi tietouden lisääminen tanssijoiden parissa. Myös kestävyuden parantaminen koettiin tärkeäksi modernin lajin tanssijoilla. (Andrus ym. 2010). Russel puolestaan nosti esille, kuinka harjoittelun osuus vammojen ennaltaehkäisyssä on kuitenkin tärkein. (Russell, 2013).

Tutkimustulosten ja teoriaosuuden perusteella voidaan todeta, että lonkan sekä keskivartalon lihaksiston harjoittelu olisi tanssijoille suotavaa tekniikan ylläpitämiseksi sekä osaksi vammojen ennaltaehkäisyä. Erityisesti lonkan ulkokiertoa, loitonusta, lähennystä sekä lonkan koukistusta tulisi harjoittaa. (Bedi ym. 2015; Brent ym. 2008; Clippinger, 2016; Edelstein ym. 2012). Keskivartalon harjoittaminen lihasaktivaation parantamiseksi ja sen myötä vammojen kuten alaselkävamman ennaltaehkäisyksi olisi tärkeää (Ács ym. 2016; Anderson & Huxel Bliven, 2013; Andrus ym. 2010; Burgess ym. 2017; Chan ym. 2017, Edelstein ym. 2012; Russell, 2013; Paungmali ym. 2011). Opinnäytetyön tekijän kokoamat harjoitteet tutkimustulosten ja teorian pohjalta löytyvät liitteestä 2. Opinnäytetyön tekijä toimii kuvissa sekä valokuvaajana että mallina.

10 Työn luotettavuuden arviointi

Eettisyyden tarkastelu työssä on haasteellista, koska työssä itse tanssijat eivät ole olleet suoraan tutkimuskohteena. Opinnäytetyössä aihetta tarkastellaan puhtaasti tutkimusten ja muiden luotettavien materiaalien perusteella. Työssä pyritään olemaan yleistämättä tarkastelemia asioita sekä sitä kautta kirjoitustavassa säilyttämään kunnioitus tutkimusalaa ja kohderyhmää sekä eri tanssilajeja kohtaan. Päinvastoin työn tarkoitus on tukea tanssin harrastamista sekä jakaa tietoa aiheesta tanssijoille sekä aiheesta kiinnostuneille.

Luotettavuuden analysointi on työssä ehkä keskeisempää valitun menetelmän kannalta ajateltuna. Luotettavuutta eli valideettia työhön tuodaan pitkälti aineistojen valinnoilla. Opinnäytetyössä pyritään siihen, että aineistot ovat mahdollisimmin uusia sekä vastaavat olennaisesti työn aihepiiristä nouseviin kysymyksiin. Työssä pyritään myös siihen, että aineistot ovat monipuolisia niin sisällöltään kuin tyypiltään. Lähteiden luotettavuutta pystytään arvioimaan myös eri tietokantojen luotettavuusarvioilla. Luotettavuuteen vaikuttaa kuitenkin myös kyky yhdistää tanssin tutkiminen fysioterapian keinoin ja löytää siihen oikeat työkalut löydettyjen materiaalien perusteella.

Työn luotettavuutta tulee arvioida koko prosessin ajan. Luotettavuutta pystyy parantamaan käyttämällä keskenään erilaisia aineistotyyppisiä, teorioita, analyysimenetelmiä ja näkökulmia mahdollisimman monipuolisesti. Näin osoitetaan, että tutkimustulos ei ole sattumanvarainen vaan sen pohjalla on tutkittua ja luotettavaa tietoa. (Koppa, 2010).

Kirjallisuuskatsauksen tutkimusaineisto koostui kymmenestä eri tutkimuksesta. Tutkimusten perusteella etenkin lantion ja lonkan alueen vammoista ja niiden syistä löytyi paljon tutkittua tietoa kirjallisuuskatsauksen teoriapohjan tueksi. Tutkimuksista löytynyt tieto lantion hallinnasta sekä vammojen ennaltaehkäisystä oli pitkälti saman

suuntaista mitä työn teoriapohja toi jo alussa esiin. Luotettavuuden osalta merkittävä tulos oli, että tutkimusten avulla työn luotettavuus kasvoi eri lähteiden tukiessa toisiaan, erityisesti lantion alueen vammoihin ja hallintaan liittyen. Teoriapohja yhdistettynä tutkimusaineistoon muodostaa laajan ja kattavan pohjan työn aiheesta.

Opinnäytetyön aiheen ollessa melko rajattu toi se oman haasteensa tutkimusten etsimiseen. Tutkittua tietoa aiheesta löytyi kuitenkin odotettua enemmän. Eniten tutkittua tietoa löytyi lonkan vammoihin ja niiden arviointimenetelmiin liittyen. Työn kattavuuden lisäämiseksi sekä vammoista että niiden etiologiasta kerättiin tietoa, vaikka työn pääpaino oli enemmän lantion ja lonkan hallinnassa sekä vammojen ennaltaehkäisyssä. Löydetyt tutkimukset olivat kaikki kuitenkin luotettavia sekä suurin osa myös tiedollisesti erittäin laajoja.

11 Pohdinta

Tanssissa sekä ylipäätään ihmisen liikkeessä, lajissa kuin lajissa, käsittää lumbopelvinen hallinta sisälleen myös keskivartalon hallinnan. Ihmisen ollessa kokonaisuus on niitä vaikea erottaa toisistaan, kun puhutaan sekä dynaamisesta että samalla hallitusta liikkeestä, mitä tanssi pääasiallisesti pitää sisällään.

Se, miten ranka liikkuu osana tanssillista liikettä sekä tarkemmin sanottuna osana raajojen liikettä, on tärkeää ottaa huomioon. Rangan ollessa rakenteellisesti sekä liikkeen kannalta keskiössä, vaatii se hyvää hahmottamista ja hallintaa tanssijalta. Moni liike lähtee rangasta, liikkeen keskiöstä, jolloin hallittu liike ja hallinta kyseisellä alueella on edellytys hallitulle tanssilliselle liikkeelle, kuten jalanheitoille esimerkiksi. Aikaisemmin mainitut tanssitekniset liikkeet lantion ja lonkan aluetta tarkastellessa pitivät sisällään paljon alaraajan ja lonkkanivelen käyttöä suhteessa keskivartaloon.

Edellytys tämän tyyppisille teknisille liikkeille on ensinnäkin alaraajan riittävän hyvä voimataso sekä liikkeen vaatima tekninen hallinta ja osaaminen. Jalan heitto

sivusuunnassa vaatii lannerangan ja lantion hallintaa, jotta lantio pysyy paikallaan jalkaa heitettäessä. Toiseksi huomio tulee kiinnittää heitettävään jalkaan. Jalan tulee olla aukikierrossa, eli ulkorotaatiossa, sekä ojennettuna. Lonkan ulkorotaatio tulee erottaa lantiosta. Tällöin jalan ollessa kauniisti tanssillisessa aukikierrossa, lantio säilyy paikallaan eikä lähde ikään kuin liikkeen mukaan. Kaikki tämä vaatii myös liikkuvuutta niin lonkkaniveleltä kuin pehmytkudoksilta, erityisesti takareisiltä. Ensisijaisesti hallinta lähtee siis jo rangon ja lantion tasolta, ”keskustasta”. Hyvä hallinta rangon tasolla takaa tällöin hyvän pohjan vaativimmille liikkeille, kuten jalan heitoille, vienneille ja kierroille. Hyvä hallinta keskivartalon ja lantion alueella on todella tärkeää vammojen ennaltaehkäisyssä sekä teknisesti vaativissa liikkeissä.

Motorisen kontrollin parantaminen tanssijoilla onnistuu keskivartaloharjoittelulla sekä tanssitekniikkaa puhdistamalla. Pilateksen vaikutuksia on tutkittu paljon. Sen harjoitteluun tuomien elementtien vuoksi niin elastisuuden lisäämisessä kuin keskivartalokontrollin parantamisessakin, sopii se äärimmäisen hyvin tanssijalle oheisharjoittelun muodossa. Monien harjoitteiden ollessa painottomia sekä usein lattialla tehtäviä, mahdollistaa se myös monipuolisesti vammojen kuntouttamisen aste asteelta terapeuttisen harjoittelun tapaan. Pilates lisää myös monipuolisesti kehontuntemusta sekä auttaa löytämään kontrollin ja hallinnan kannalta tärkeät keskivartalon tukilihakset. Kun tietää, miltä oikeanlainen aktivaatio tuntuu, on se helpompi myös tuoda osaksi tanssiharjoittelua.

Tanssi voi kuitenkin lajina olla teknisesti erittäin vaativaa. Tämä tarkoittaa sitä, että tekninen osaaminen kehittyy myös pikkuhiljaa ajan ja ymmärryksen lisääntymisen myötä. On erittäin vaativaa, teknisen osaamisen lisääntyessä, säilyttää samalla puhtas tekniikka opeteltavien asioiden vaikeutuessa. Lonkan ja lantion aluetta tarkastellessa, teknisesti vaativat liikkeet sisältävät usein lonkan äärimmäistä liikkuvuutta. Liikkuvuuden kasvaessa on hyvin yleistä, että kontrolli lantion alueella jää ikään kuin taka-alalla, kun liikkeisiin haetaan suuruutta ja volyyymia. Suurilla liikkuvuusasteilla kontrollin hakeminen on myös paljon haastavampaa. Tanssin alkeissa opittu tekniikka ja oikeanlainen lihasten aktivaatio eivät ole enää samanlaisia mahdollisia liikkuvuuksien

kasvaessa. Kehon on annettava periksi, jotta suurille liikkuvuusasteille päästään. Kontrollin ja periksi antamisen suhde osana tanssia on asia, jota itsekin pohdin tanssiessa.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tarkastella tanssijoiden lonkan ja lantion alueen hallintaa sekä tanssissa lonkan alueella esiintyviä yleisimpiä vammoja ja niiden ennaltaehkäisyä. Ensimmäisenä tavoitteena on perehtyä tanssijoiden vammoihin lantion ja lonkan alueella ja nostaa tutkimuksissa esille tullutta tietoa vahvuuksista sekä puutteista lantion ja lonkan alueella. Toisena tavoitteena on tuoda esille tietoa sekä harjoitteita aktiiviharrastajan työkaluksi lantion ja lonkan alueen hallinnan parantamisessa sekä vammojen ennaltaehkäisyssä. Molemmat tavoitteet täyttyivät mielestäni kattavasti. Lähteitä sekä tutkimuksia löytyi enemmän kuin aluksi ajattelin. Ne kuitenkin painottuivat pääasiassa tanssijoiden vammoihin sekä niiden arviointimenetelmiin ennaltaehkäisyn sijaan. Löydetyt tutkimukset tarkastelivat kuitenkin spesifisti tanssijoita.

Jatkotutkimusaiheena toimisi hyvin oppaan luominen opinnäytetyön pohjalta, joka pitäisi sisällään enemmän harjoitteita ja käytäntöä. Se oli alkuperäinen ideani, mutta työmäärän vuoksi jouduin siitä luopumaan. Tutkitun tiedon lisääntyessä aiheen laajentaminen olisi tulevaisuudessa myös mahdollista. Tanssiin liittyviä tutkimuksia tehdään koko ajan lisää sekä erityisesti lonkan alueen tietous ja ymmärrys tanssijoiden parissa tulee vielä kasvamaan. Opinnäytetyön aihe oli erittäin kiinnostava puhtaasti oman taustan ja mielenkiinnon vuoksi. Kirjallisuuskatsauksen tekeminen oli myös näin ensimmäistä kertaa erittäin opettavaista. Tekstin työstäminen ja lähteiden hakuprosessi sekä niiden läpi käyminen oli erittäin antoisaa. Haastavuutta työhön toi fysioterapian yhdistäminen osaksi tanssia koskevaa analyysia sekä kirjallisuuskatsauksen tekeminen yksin.

12 Lähteet

Ács, P., Járomi, M., Kiss, G., Kovácsné, B. V., Leidecker, E., Oláh, A. & Szilágyi, B. 2016. Application and examination of the efficiency of a core stability training program among dancers. *European Journal of Integrative Medicine*. 2016, 8S, 3-7. Viitattu 11.10.2017.

Ahonen, J. Sandström, M. 2011. Liikkuva ihminen – aivot, liikuntafysiologia ja sovellettu biomekaniikka. VK-Kustannus. Viitattu 14.6.2017

Ambegaonkar, J., Cortes, N. & Rickman, A. M. 2012. Core stability: implications for dance injuries. *Medical Problems of Performing Artists*. September 2012. Viitattu 19.10.2017. PubMed.

https://www.researchgate.net/profile/Nelson_Cortes/publication/230863807_Core_Stability_Implications_for_Dance_Injuries/links/09e41512ce669e83e3000000/Core-Stability-Implications-for-Dance-Injuries.pdf

Anderson, B. E. & Huxel Bliven, K. C. 2013. Core Stability Training for Injury Prevention. *Sports Health*. November 2013, vol. 5, 514-522. Viitattu 27.10.2017.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3806175/>

Andrus, N., Brayer, A., Fuhrmann, T. L. & McIntosh, S. 2010. Injury prevention for Modern Dancers: A pilot Study of an Educational Intervention. *J Community Health*. 2010, vol. 35, 527-533. Viitattu 28.9.2017.

Bedi, A., Larson, C. M., Tibor, L. M., Weber, A. E. & Zaltz, I. 2015. The Hyperflexible Hip: Managing Hip Pain in the Dancer and Gymnast. *Sports Health*. July/August 2015, vol. 7, no. 4., 346-356. Viitattu 9.10.2017.

Brent, J. L., Ford, K. R., Hewett, T. E. & Myer, G. D. 2008. A pilot study to determine the effect of trunk and hip focused neuromuscular training on hip and knee isokinetic strength. *British Journal of Sports Medicine*. 2008 July, vol. 42, no. 7, 614-619. Viitattu 27.10.2017.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4003571/>

Bronner, S. & Ojofeitimi, S. 2011. Pelvis and Hip Three-Dimensional Kinematics in Grand Battement Movements. *Journal of Dance Medicine and Science*. 2011, vol. 15, no. 1. Viitattu 23.10.2017.

Burgess, T., Carter, E., Edwards, J., Graning, J., Melcher, I., McPherson, S. & Watson, T. 2017. Dance, balance and core muscle performance measures are improved following a 9-week core stabilization training program among competitive collegiate Dancers. *International Journal of Sports Physical Therapy*. February 2017, vol. 12, no. 1., 25-41. Viitattu 14.10.2017. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5294944/>

Chan, M. K., Chow, K. W., Lai, A., Y., Mak, N. K., Sze, J. C. & Tsang, S. M. 2017. The effects of therapeutic hip exercise with abdominal core activation on recruitment of the hip muscles. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2017, 18:313. Viitattu 17.10.2017. <https://bmcmusculoskeletaldisord.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/s12891-017-1674-2?site=bmcmusculoskeletaldisord.biomedcentral.com>

Clayton, P. 2017. Lantion alueen toimintahäiriöt – käytännön opas SI-nivelen ongelmista pirisformis-syndroomaan. VK-Kustannus Oy. 102. Viitattu 6.11.2017.

Clippinger, K. 2016. *Dance anatomy and kinesiology – Principles and exercises for improving technique and avoiding common injuries*. Second edition. Human Kinetics. Viitattu 28.9.2017.

Clippinger, K. & Isacowitz, R. 2011. *Pilates Anatomy*. Human Kinetics. 15-16. Viitattu 5.10.2017.

Coker, E., Mclsaac T. L. & Nilsen, D. 2015. Motor Imagery Modality in Expert Dancers An Investigation of Hip and Pelvis Kinematics in Demi-Plié and Sauté. *Journal of Dance Medicine and Science*. 2015, vol. 19, no. 2. Viitattu 27.10.2017.

Drężewska, M., Gałuszka, R. & Śliwiński, Z. 2012. Hip Joint Mobility in Dancers. Preliminary Report. *Medsportpress*. 2012, vol 14, 443-452. Viitattu 2.10.2017.

Edelstein, J., O’Sullivan, E. & Turner, R. 2012. Hip dysplasia and the performing arts: is there a correlation? *Current Reviews in Musculoskeletal Medicine*. March 2012, vol. 5, no. 1, 39-45. Viitattu 19.10.2017. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3535121/>

Franklin, E. N. 2013. *Dance Imagery for Technique and Performance*, Second Edition. Human Kinetics. 194. Viitattu 6.11.2017. <https://books.google.fi/books?id=OsISAwAAQBAJ&pg=PA194&lpg=PA194&dq=adductor+magnus+dancer&source=bl&ots=jqyGqZXbE8&sig=wqdyR1GUTilXwTmkYN-SYQ0oFOE&hl=fi&sa=X&ved=0ahUKEwiloZi9l6rXAhVQCuwKHUTfBSEQ6AEIUTAM#v=onepage&q=adductor%20magnus%20dancer&f=false>

- Galta van Merkensteijn, G. & Quin, E. 2015. Assessment of Compensated Turnout Characteristics and their Relationship to Injuries in University Level Modern Dancers. *Journal of Dance Medicine & Science* 2015, vol 19, no 2, 57-62. Viitattu 6.10.2017.
- Hides, J., Hodges, P. & Richardson, C. 2005. Terapeuttinen harjoittelu ja keskivartalon hallinta. Motorisen kontrollin näkökulma alaselkävivun hoidossa ja ennaltaehkäisyssä. VK-Kustannus. Viitattu 12.6.2017.
- Howse, J. & McCormack, M. 2009. *Anatomy, Dance Technique and Injury Prevention*. Fourth edition. Methuen Drama. Viitattu 8.10.2017.
- Koppa. 2010. Tutkimuksen toteuttaminen. Jyväskylän Yliopisto. Viitattu 14.6.2017
<https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/menetelmapolkuja/tutkimusprosessi/tutkimuksen-toteuttaminen>
- Krause, M., Reischak-Oliveira, Á. & Rodrigues-Krause, J. 2015. Cardiorespiratory Considerations in Dance From Classes to Performances. *Journal of Dance Medicine and Science*. 2015, vol. 19, no. 3. Viitattu 27.10.2017.
- Liederbach, M. Ph.D., P.T., A.T.C., C.S.C.S. 2010. Perspectives on Dance Science Rehabilitation Understanding Whole Body Mechanics and Four Key Principles of Motor Control as a Basis for Healthy Movement. *Journal of Dance Medicine & Science* 2010, vol 14, no 3, 115. Viitattu 17.10.2017.
- Madeti, B.K., Rao, C.S. & Rao, B.S.K.S.S. 2014. Biomechanics of hip joint: a review. *International Journal of Biomedical Engineering and Technology*, vol. 15, no. 4., 341-359. Viitattu 14.10.2017.
https://www.researchgate.net/publication/295656587_Biomechanics_of_hip_joint_a_review
- Mandel, S., Martinez, N. & Peterson, J. R. 2011. Neurologic Causes of Hip Pain in Dancers. *Journal of Dance Medicine & Science* 2011, vol. 15, no. 4., 157-159. Viitattu 30.10.2017.
- Micheli, L. J., Sugimoto, D. & Trentacosta, N. 2017. Hip and Groin Injuries in Dancers: A Systematic Review. *Sports Health*. September/October 2017, vol. 9, no. 5, 422-427. Viitattu 4.10.2017
- Mooney, V., Stoeckart, R. & Vleeming, Andry. 2007. *Movement, Stability and Lumbopelvic Pain. Integration of Research and Therapy*. Second edition. Churchill Livingstone, Elsevier. Viitattu 16.10.2017.
- Paungmali, A., Phrompaet, S., Pirunsan, U. & Silitertpisan, P. 2011. Effects of Pilates Training on Lumbo-Pelvic Stability and Flexibility. *Asian Journal of Sports Medicine*. March 2011, vol. 2(1), 16-22. Viitattu 29.10.2017.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3289190/>

Russell, J. A. 2013. Preventing dance injuries: current perspectives. Open Access Journal of Sports Medicine. 2013. vol. 4, 199-210. Viitattu 15.10.2017. PubMed.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/pmc3871955/>

Saaranen-Kauppinen, A. & Puusniekka, A. 2006. KvaliMOTV – Menetelmäopetuksen tietovaranto. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. Viitattu 17.8.2016.
Http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L7_3_4.html

Teemoittelu. 2016. Jyväskylän yliopisto. Koppa 21.4.2016. Viitattu 17.5.2016.
<https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/menetelmapolkuja/menetelmapolku/aineistonanalyysimenetelmat/teemoittelu>.

Salminen, A. 2011. Mikä kirjallisuuskatsaus. Johdatus kirjallisuuskatsauksen tyyppeihin ja hallintotieteellisiin sovelluksiin. Vaasan yliopiston julkaisuja. Opetusjulkaisuja 62. Vaasa. Viitattu 9.6.2017
http://www.uva.fi/materiaali/pdf/isbn_978-952-476-349-3.pdf

Stolt, M., Axelin, A. & Suhonen, R. (toim.) 2016. Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. Turun yliopisto: Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Viitattu 17.8.2016.

Vleeming, A., Schuenke, M.D., Masi, A.T., Carreiro, J.E., Danneels, L. & Willard, F.H. 2012. The sacroiliac joint: an overview of its anatomy, function and potential clinical implications. Journal of Anatomy. September 2012, vol. 221, issue 6, 537-567. Viitattu 17.10.2017. PubMed.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3512279/>

Watkins, J. PhD. 2010. Structure and Function of the Musculoskeletal System. Second edition. Human Kinetics. Viitattu 16.10.2017.

Wilmerding, V. Ph.D. & Krasnow, D. M.S. 2011. Turnout for Dancers: Hip Anatomy and Factors Affecting Turnout. IADMS, International Association for Dance Medicine and Science. Viitattu 12.6.2016.

13 Liitteet

Liite 1. Tutkimusten perustiedot ja tulokset

Liite 1.1 Tanssijoiden yleisimmät vammat ja niiden syyt lonkan ja lantion alueella

Tekijät ja vuosi	Lähde	Nimi	Tutkimuksen tarkoitus	Otanta	Menetelmä	Tulokset
Bedi, A., Larson, C. M., Tibor, L. M., Weber, A. E. & Zaltz, I. 2015.	Sports Health July/August 2015. vol. 7, no. 4, 346-356	The Hyperflexible Hip: Managing Hip Pain in the Dancer and Gymnast	Tutkia lonkkakipua tanssijoilla	Tutkimusta varten käytiin läpi 119 artikkelia	Systemaattinen kirjallisuuskatsaus	Tanssijoilla esiintyy yliiikkuvuutta, mikä lisää lonkan liikkuvuutta. Tästä seuraa lonkan ahtaumaa ja sen seurauksena mahdollista instabiiliteettia. Tällöin riski vaurioihin kasvaa. Non-operatiivinen ja operatiivinen hoito on tällöin tärkeää.
Edelstein, J., O'Sullivan, E. & Turner, R. 2012	Current Reviews in Musculoskeletal Medicine. March 2012, vol. 5, no. 1, 39-45	Hip dysplasia and the performing arts: is there a correlation?	Tutkia lonkan dysplasian ja lonkkakivun välistä yhteyttä tanssijoilla		Kirjallisuuskatsaus	Lonkkakivun ja dysplasian väliä on löydetty yhteys. Neumotorisen kontrollin parantaminen on tärkeää. Lajin vaatimusten vuoksi tanssijoiden kuntoutus on vaativaa ja edellyttää lajin laajaa ymmärrystä.
Micheli, L. J., Sugimoto, D. & Trentacosta, N. 2017.	Sports Health. September/October, 2017. vol. 9, no. 5, 422-427	Hip and Groin Injuries in Dancers: A Systematic Review	Tutkia lonkan ja nivusen alueen vammojen esiintyvyyttä ja patologiaa tanssijoilla sekä lisätä tietoutta tämän hetken tietoutta aiheesta	13 eri tutkimusta käytiin läpi	Systemaattinen kirjallisuuskatsaus	2001 tanssijasta 1553 tanssijalta löydettiin 3527 tuki- ja liikevaurioita. Näistä 345 sijoittui lonkan ja nivusen alueelle (17,2%).

Liite 1.2a Lonkan ja lantion hallinta osana tanssia

Tekijät ja vuosi	Lähde	Nimi	Tutkimuksen tarkoitus	Otanta	Menetelmä	Tulokset
Ács, P., Járomi, M., Kiss, G., Kovácsné, B. V., Leidecker, E., Oláh, A. & Szilágyi, B. 2016.	European Journal of Integrative Medicine. 2016. 85, 3-7.	Application and examination of the efficiency of a core stability training program among dancers.	Tutkia keskivartaloharjoittelun vaikutuksia tanssijoilla	62 tanssijaa, joista 30 balettitanssijoita ja 32 hiphop tanssijoita.	Ei-randomisoitu pitkäaikainen tutkimus	Alaselkäkipu molemmilla koe-ryhmillä väheni samoin ryhti. Keskivartaloihasten staattinen voima sekä lannerangan motorinen kontrolli parantivat molemmilla ryhmillä.
Ambeaonkar, J., Cortes, N. & Rickman, A. M. 2012.	Medical Problems of Performing Artists. September 2012. Pubmed.	Core stability: implications for dance injuries.	Tutkimuksen tarkoitus on pohtia 1) keskivartaloa ja keskivartalo stabiiliteetin komponentteja, 2) keskivartalo stabiiliteetin ja vammaan välistä yhteyttä, 3) keskivartalo stabiiliteetin arviointimenetelmiä, 4) tulevaisuuden tutkimusalueita tanssiin liittyvässä keskivartalo stabiiliteetissa		Kirjallisuuskatsaus	Keskivartalo stabiiliteetin ja tanssin välistä yhteyttä tanssin kanssa tulee tutkia lisää.
Burgess, T., Carter, E., Edwards, J., Graning, J., Melcher, I., McPherson, S. & Watson, T. 2017.	International Journal of Sports Physical Therapy. February 2017, vol. 12, no. 1. 25-41	Dance, balance and core muscle performance measures are improved following a 9-week core stabilization training program among competitive collegiate dancers	9 viikon harjoitte lujakson vaikutusten tutkiminen tanssijoilla	Tutkimukseen osallistui 24 nais-tanssijaa, 18-20 vuotiaita.	Within-subject desing	Keskivartalon stabiiliteettia harjoittava harjoitusohjelma parantaa piruetteja, staattista ja dynaamista tasapainoa ja lihassoimaa.

Liite 1.2b Lonkan ja lantion hallinta osana tanssia

Tekijät ja vuosi	Lähde	Nimi	Tutkimuksen tarkoitus	Otanta	Menetelmä	Tulokset
Chan, M. K., Chow, K. W., Lai, A. Y., Mak, N. K., Sze, J. C. & Tsang, S. M. 2017.	BMC Musculoskeletal Disorders 2017, 18, 313.	The effects of the therapeutic hip exercise with abdominal core activation on recruitment of the hip muscles	Tarkoitus oli tutkia keskivartalossa aktiivoinnin vaikutuksia lonkan lihaksistoon EMG:n avulla	10 tervettä naista ja 10 tervettä miestä	Poikkileikkauksellinen tutkimus	Keskivartaloliikkeen aktivoiminen parantaa lonkan alueen lihasten aktiivatiota.
Paungmali, A., Phrompaet, S., Pirunsan, U. & Sitalertpisan, P. 2011.	Asian Journal of Sports Medicine. March 2011, vol. 2 (1), 16-22.	Effects of Pilates Training on Lumbo-Pelvic Stability and Flexibility	Tarkoitus oli arvioida ja vertailla pilates harjoittelun vaikutuksia notkuteen ja lumbopelvisen kontrolliin pilates harjoittelua tekevän ja kontrolli ryhmän välillä	20 tervettä mies- ja 20 tervettä naisvapaaehtoista jaettiin kahteen ryhmään	Randomisoitu ja kontrolloitu single-blind menetelmä	Pilates harjoittelua tehneellä ryhmällä notkeus parantui huomattavasti. Lumbo-pelvisen stabiliteetti parani samalla ryhmällä myös merkittävästi. Kontrolliryhmällä notkeus parani vain hieman. Kontrolliryhmä ei läpäissyt lumbopelvisä kontrollia mittaavaa testiä missään vaiheessa.

Liite 1.3 Lonkan ja lantion alueen vammojen ennaltaehkäisy

Tekijät ja vuosi	Lähde	Nimi	Tutkimuksen tarkoitus	Otanta	Menetelmä	Tulokset
Andrus, N., Brayer, A., Fuhrmann, T. L. & McIntosh, S. 2010.	J Community Health 2010, vol. 35, 527-533.	Injury Prevention for Modern Dancers: A pilot study of an educational intervention	Tutkia vammojen ennaltaehkäisyä modernin lajin tanssijoilla	19 valmistuvaa tai ammattitanssijaa	Pilottitutkimus	Tutkimus ehdottaa, että vammojen ennaltaehkäisyyn liittyvästä opetuksesta olisi hyötyä modernin lajin tanssijoille.
Russell, J. A. 2013.	Open Access Journal of Sports Medicine. 2013, vol. 4, 199-210. Pubmed.	Preventing dance injuries: current perspectives	Perehtyä tutkittuun tietoon vammojen ennaltaehkäisyä tanssijoiden ja tanssin parissa		Kirjallisuuskatsaus	Vammojen ennaltaehkäisyyn viisi osa-aluetta tanssijoilla: 1) tanssijan tutkiminen, 2) fyysinen harjoittelu, 3) ravinto ja lepo, 4) tanssiin erikoistunut terveydenhuolto, 5) tanssiin sekä tanssijoihin perehtyminen

Liite 2. Keskivartalon ja lantion hallinnan harjoittaminen

1. Harjoite

Lankkuasennossa kiinnitä huomiota, että lantion asento on kontrolloitu vatsalihaksia aktivoimalla. Kehon linjauksen tulisi olla vaakatasossa ilman, että lantio putoaa joko liian alas tai jää liian korkealle. Pidä asento 30 sekunnin ajan ja toista viisi kertaa.



2. Harjoite

Sivuttaisessa kylkipidossa käden tulisi olla kohtisuoraan olkapään alla. Käden varassa ei saisi levätä vaan pikemmin luoda aktivaatio lattiaa vasten työntämällä. Kehon tulisi

myös olla suorassa pidon aikana, jolloin lantio on rintakehän kanssa samassa linjassa. Kuvassa pito tapahtuu käden varassa. Harjoitteen voi tehdä myös hieman kevyemmin kyynärpäähän varassa. Myös tällöin tukipiste tulee olla suoraan olkapään alla. Pidä asento 30 sekunnin ajan ja toista viisi kertaa molemmin puolin.



3. Harjoite

Lantionnostoissa kohota lantio ylös nikama nikamalta. Yläselkä säilyy lattiassa sekä kädet ovat tukemassa vartalon molemmin puolin. Haastavampi versio on, lantion ylhäällä ollessa, irrottaa toinen jalka suoraksi, ikään kuin polven jatkeeksi. Suoliluiden tulisi säilyä koko ajan samassa asennossa ja kohtisuoraan ylöspäin. Lantio ei saisi kallistua jalan irrotessa. Toista lantionnostot 10 kertaa, yhteensä kolme sarjaa. Yhden jalan nostoissa pidä asento 10 sekunnin ajan ja toista kymmenen kertaa molemmin puolin.





4. Harjoite

Alaselän kontrollin säilyessä oikeanlaisena, lannerangan tulisi säilyä lattiassa jalkojen koskettaessa lattiaa vuoron perään. Laske jalkaa vain siihen asti, kun alaselkä säilyy lattiaa vasten. Kädet voivat olla joko alaselän alla, jotta lannerangan liike on helpompi hahmottaa, tai sitten pitkittäin vartalon molemmin puolin. Toista liike 10 kertaa molemmin puolin kolmessa sarjassa, yhteensä 30 kertaa. Haastavampi versio on tehdä molemmat jalat yhtä aikaa. Toistoja samaan tapaan 10 x 3.





5. Harjoite

Lannerangan neutraaliasennon hahmottaminen.

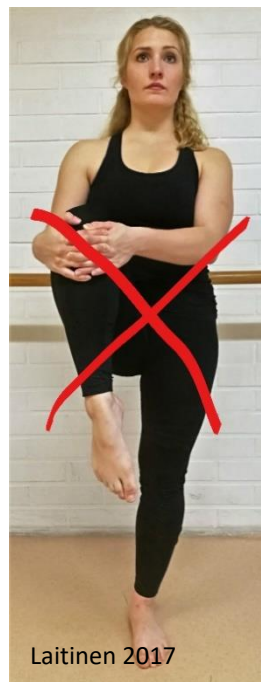


Lantion asentoa on hyvä harjoittaa peilin edessä. Vie lantio rauhassa eteen ja taakse 20 kertaa. Toista tämä kolme kertaa oman neutraaliasennon löytämiseksi. Harjoitetta on hyvä tehdä päivittäin, muutamaan kertaan, jotta hahmotus lantion alueella paranee ja oma neutraaliasento löytyisi jatkossa automaattisesti.

Liite 3. Lonkan alueen lihaksiston vahvistaminen

1. Harjoite

Yhdellä jalalla seistessä tulisi tukijalan asennon olla kannateltu. Lonkan varassa nojaamista tulisi välttää. Pakaran aluetta aktivoimalla tukijalan kontrolli paranee. Samalla voi ajatella jalan kääntämistä ulkokiertoon, ilman varsinaista liikettä, pakaroiden aktivaation parantamiseksi. Oikeanlainen asento tukijalassa olisi hyvä huomioida osana tavallista tanssiharjoittelua sekä yhden jalan varassa tehtäviä liikkeitä. Kuvan liike sopii hyvin myös harjoitteeksi. Siihen on hyvä yhdistää esimerkiksi lonkan koukistajalihaksen harjoite, jalanpito polvi ylhäällä ilman käsiä. Samaan aikaan tukijalka pysyy kannateltuna. Toista tämä 10 kertaa 10 sekunnin pidoissa molemmin puolin.



2. Harjoite

Harjoitteen tarkoitus on aktivoida pakaraa ilman takareiden aktivoitumista. Pelkän pakaran aktivoiminen onnistuu, kun tuo työskentelevän jalan kantapäätä kohti pakaraa. Työskentelevän jalan polven kulman tulisi olla alle 90 astetta, jotta takareisi ei aktivoitu, kun jalkaa nostetaan kohti kattoa. Jalannoston ei tarvitse olla suuri, muutama sentti lattiasta riittää. Tarkoituksena on ensin hahmottaa pakaran työskenteleminen ilman takareiden aktivaatiota. Kun se on löytynyt, 10 sekunnin pitoja olisi hyvä toistaa 10 kertaa. Tämän jälkeen puolen vaihto.



3. Harjoite

Lonkan koukistajalihaksen harjoittaminen voi tapahtua konttausasennossa tai selin kyynärpäihin nojatessa. Kyynärpäiden varassa tehdyn harjoitteen voi suorittaa myös työskentelevä jalka suorana ja ojennettuna kohti kattoa. Tee 10 sekunnin pitoja 10 kertaa tai pientä edestakaista liikettä 10 sekunnin sarjoissa.



Laitinen 2017



Laitinen 2017



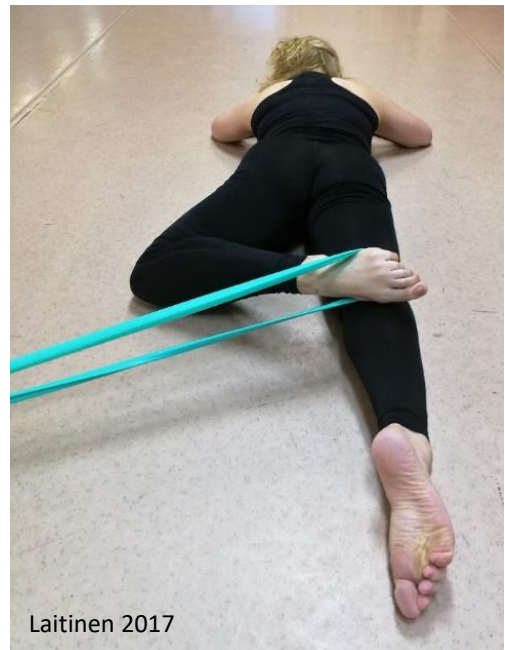
Laitinen 2017

4. Harjoite

Lonkan syvien ulkokiertäjien harjoittaminen onnistuu sekä päinmakuulla että konttausasennossa. Harjoitteita tehdessä aktivaatio tulisi tuntua ison pakaralihaksen syvissä ulkokiertäjissä. Toista päinmakuulla tehtävää harjoitetta 10 kertaa kolme sarjaa, yhteensä 30 kertaa. Konttausasennossa tehtävää lonkan harjoitetta puolestaan 10 kertaa 10 sekunnin pitoja. Toista harjoite molemmin puolin. (Clippinger 2016, 149).



Laitinen 2017



Laitinen 2017



Laitinen 2017

5. Harjoite

Lonkan lähentäjälihasten harjoittaminen onnistuu helposti kylkimakuulla, siten että päällimmäinen jalka pääsee lepäämään rentona tarpeeksi korkean patjan tai tyynyn päällä. Tarkista, että keho on suorassa linjassa. Nosta alimmaista jalkaa ja pidä se ilmassa noin 60 sekunnin ajan, jotta m. adductor longus väsy. Tämän jälkeen m. adductor magnuksen aktivoimiseksi nosta jalkaa kevyesti ilmaan 30 kertaa. Harjoite on

saatu Helsingin kansallisoopperan fysio-tiimiltä Sue Mayesin tekemästä harjoitusohjelmasta. (Sue Mayes, Principal Physiotherapist, the Australian Ballet).

