

Progressiivinen terapeutinen harjoittelu työikäisen alaselkävivuista kärsivän asiakkaan fysioterapiassa

Kotiharjoitusohjeita liikehallinnasta toiminnallisiin
harjoitteisiin

Inari Alamattila
Kristiina Kantola

Opinnäytetyö
Lokakuu 2015

Fysioterapian koulutusohjelma
Sosiaali-, terveys ja liikunta-ala





Tekijä(t) Alamattila, Inari Kantola, Kristiina	Julkaisun laji Opinnäytetyö	Päivämäärä 02.10.2015
	Sivumäärä 80	Julkaisun kieli Suomi
		Verkojulkaisulupa myönnetty: x
Työn nimi Progressiivinen terapeuttinen harjoittelu työikäisen alaselkävaikeuksista kärsivän asiakkaan fysioterapiassa Kotiharjoitusohjeita liikehallinnasta toiminnallisiin harjoitteisiin		
Koulutusohjelma Fysioterapian koulutusohjelma		
Työn ohjaaja(t) Eeva Helminen		
Toimeksiantaja(t) Perusturvallielaitos Saarikka, tyofysioterapia		
Tiivistelmä <p>Alaselkäkipu on yleinen vaiva ja merkittävä työkyvyttömyyden aiheuttaja niin Suomessa kuin muuallakin Euroopassa. Lähes joka kolmas työikäinen on kärsinyt alaselkävaikeuksista viimeisen kolmen kuukauden aikana ja joka kymmenes on käynyt sen vuoksi lääkärin vastaanotolla. Valtaosa, jopa 85-90% alaselkävaikeuksista on epäspesifisiä, mikä tarkoittaa etteivät selän oireet viittaa vakavaan sairauteen tai hermojuuren toimintahäiriöön. Noin 10-40% alaselkävaikeuksista kroonistuu. Fysioterapian suoravastaanotto toiminnalla pyritään nopeuttamaan asiakkaiden hoitoon pääsyä, välttämään oireiden kroonistumista ja lääkärin vastaanoton paineistumista.</p> <p>Opinnäytetyö toteutetaan toimeksiantajana Perusturvallielaitos Saarikan tyofysioterapian suoravastaanotolle. Opinnäytetyön tavoitteena on laatia kuvallinen progressiivisesti etenevä ”harjoituspankki” fysioterapeuteille terapeuttisen harjoittelun suunnitteluun. Harjoitusten kohderyhmänä ovat epäspesifisestä subakuutista tai kroonisesta alaselkävaikeuksista kärsivät työikäiset asiakkaat. Toiminnallisen opinnäytetyön tiedonkeruumenetelmänä käytetään kuvailevaa kirjallisuuskatsausta. Tiedonkeruu toteutettiin syksyllä 2014 ja kesällä 2015.</p> <p>Harjoitusten valinnassa hyödynnetään Comefordin & Mottramien terapeuttisen harjoittelun tavoitteiden mallia, terapeuttisen harjoittelun etenemisen periaatteita sekä tutkimustietoa. Harjoitukset ovat opinnäytetyön liitteenä, josta ne lisätään toimeksiantajan käyttöön Physiotools-ohjelmaan.</p>		
Avainsanat (asiasanat) epäspesifi alaselkäkipu, krooninen alaselkäkipu, terapeuttinen harjoittelu		
Muut tiedot		



Author(s) Alamattila, Inari Kantola, Kristiina	Type of publication Bachelor's thesis	Date 02.10.2015
		Language of publication: Finnish
	Number of pages 80	Permission for web publication: x
Title of publication of publication Progressive therapeutic exercise in Physiotherapy of working-aged adults suffering from low back pain Exercise program from movement control to functional exercises		
Degree programme Degree Programme of Physiotherapy		
Tutor(s) Helminen, Eeva		
Assigned by Perusturvaliikelaitos Saarikka, Work Physiotherapy		
Abstract <p>Low back pain (LBP) is a common condition, and it is a major cause of work-related disability in Finland as well as elsewhere in Europe. During the past three months nearly every third person of the population at working-age has suffered from LBP, and every tenth person has consulted a doctor because of it. The majority of the cases of LPB are classified as non-specific, which means that the condition does not indicate a serious illness or nerve root pathology. Approximately 10-40 % of the cases become chronic. Direct access physiotherapy clinics are meant for accelerating the process of admitting the patients to treatment, for preventing the symptoms from becoming chronic and for relieving the pressure on physicians' appointments.</p> <p>The thesis was implemented for the Direct Access Physiotherapy Clinic of Perusturvaliikelaitos (Social and Health Care Public Utility) Saarikka. The objective of this thesis was to create a progressive, illustrated training programme to guide the physiotherapists in the planning of therapeutic exercise interventions. The target group of this programme was working-aged adults with non-specific, subacute or chronic LBP. The information search method in this functional thesis was a descriptive literature review which was conducted in autumn 2014 and summer 2015.</p> <p>In the selection of the relevant exercises the paradigm of therapeutic exercise goals described by Comeford and Mottram, the model of the progress of therapeutic exercise as well as research information were used. The exercises are in the Appendix of the thesis and from there they will be added to the Physiotools-program of Saarikka.</p>		
Keywords/tags (subjects) nonspecific low back pain, chronic low back pain, exercise therapy		
Miscellaneous		

Sisältö

1	Johdanto.....	4
1.1	Alaselkäkipu opinnäytetyön aiheena	4
1.2	Työn tarkoitus ja tavoite.....	5
1.3	Aiheen valinta ja rajaus	6
1.4	Opinnäytetyömenetelmät	7
1.5	Opinnäytetyön teoreettinen viitekehys	8
2	Suoravastaanotto toiminta fysioterapiassa	10
2.1	Opinnäytetyön toimeksiantaja	11
2.2	Alaselkäkipuista kärsivän asiakkaan arviointi suoravastaanotolla	11
3	Alaselän toiminnallinen anatomia	16
3.1	Liikesegmentti.....	16
3.2	Segmentaalinen liike lannerangassa	17
3.3	Hermoliiketoiminta.....	19
3.3.1	Nikamien ja välilevyjen aineenvaihdunta ja hermotus.....	19
3.4	Lihakset ja lihaskalvot lannerangan alueella	21
3.4.1	Paikalliset stabiloivat lihakset	21
3.4.2	Globaalit stabiloivat lihakset	22
3.4.3	Keskeiset kalvorakenteet ja niiden merkitys stabiloijina	23
4	Alaselkäkipu.....	26
4.1	Alaselkäkipun mekanismit	26
4.2	Alaselkäkipun riskitekijät	29
4.3	Alaselkäkipun luokittelu.....	30
4.3.1	Alaselkäkipun lääketieteelliset yläluokitukset.....	30
4.3.2	Alaselkäkipun luokittelu fysioterapiassa	31
5	Terapeuttinen harjoittelu alaselkäkipuista kärsivän asiakkaan fysioterapiassa ..	38
5.1	Terapeuttisen harjoittelun vaikutus alaselkäkipuihin	38
5.1.1	Opinnäytetyöhön valitut tutkimukset.....	39
5.1.2	Tutkimustulosten arviointi	49

5.2	Terapeuttisen harjoittelun eteneminen ja tavoitteet	50
5.3	Harjoitusten valinta ja perustelut.....	54
6	Yhteenveto	59
7	Pohdinta	60
7.1	Opinnäytetyövaiheiden, menetelmien ja teorian pohdinta.....	60
7.2	Opinnäytetyön toiminnallisen tuotoksen pohdinta	62
	Lähteet.....	64
	Liitteet	68
	Liite 1. Omalähetelomake	68
	Liite 2. Harjoitukset	69

Taulukot

Taulukko 1. Alaselkävivun Red Flags (mukaillen Ladeira C., 2011,192, Käypä hoito 2014.).....	13
Taulukko 2. Alaselkävivun Yellow Flags (mukaillen Ladeira C., 2011,193, Käypä hoito 2014.).....	14
Taulukko 3. Alaselkävivun kliininen tutkiminen (Käypä hoito 2014.)	15
Taulukko 4. Lannerangan liikkeet nikamatasolla, asteet noin lukuja (Middleditch, Oliver 2005, 174-175.).....	18
Taulukko 5. Lannerangasta lähtevien hermojuurien hermottamat lihasryhmät. (mukaillen Magee 2008, 552.)	20
Taulukko 6. Kivun mekanismiin perustuva jako. (Vainio, 2009, 154-157; Haanpää 2009, 310.).....	27
Taulukko 7. Alaselkävivun kliiniset pääluokat. (Käypä hoito 2015, Pohjolainen ym. 181.).....	30
Taulukko 8. Selkävivun luokittelu McKenziin-menetelmän mukaan. (Mukaeltu Kilpikoski 2011, 7; Kilpikoski 2010, 23..)	33
Taulukko 9. Opinnäytetyöhön valitut tutkimukset.	40
Taulukko 10. Opinnäytetyön liitteeksi valitut harjoitukset.....	56

Kuviot

Kuvio 1. Terapeuttisen harjoittelun tavoitteet Comefordin ja Mottramin (2012) mukaan.....	9
Kuvio 2. Anatomiset suhteet lihasten välillä lanneselkäkalvoon (posterior, middle ja anterior layer). (Porterfield, DeRosa, 1998.).....	24
Kuvio 3. Latissimus dorsin ja gluteus maximuksen yhteys lanneselkäkalvon kautta. (Porterfield, DeRosa, 1998.).....	24
Kuvio 4. Kontrolloimattoman liikkeen yhteys kipuun ja patologistiin muutoksiin. (Mukaeltu lähteestä Comeford & Mottram 2012, 5.).....	36
Kuvio 5. Alaselkävun luokittelu O’Sullivanin mukaan (mukaeltu Luomajoki 2011, 7; O’Sullivan 2005, 242.)	37
Kuvio 6. Tulokset Macedo ym. 2012	44
Kuvio 7. Tulokset Costa ym. 2009.	46
Kuvio 8. Terapeuttisen harjoittelun tavoitteet Comefordin ja Mottramin mukaan....	51

1 Johdanto

1.1 Alaselkäkipu opinnäytetyön aiheena

Alaselkäkipu on yleinen vaiva ja merkittävä työkyvyttömyyden aiheuttaja niin Suomessa kuin muissakin Euroopan maissa. Lähes joka kolmas työkäinen on kärsinyt alaselkäkivuista viimeisen kolmen kuukauden aikana ja joka kymmenes on tämän vuoksi käynyt lääkärin vastaanotolla (Saarelma 2014.) Jopa 84 % ihmisistä kärsii alaselkäkivusta jossain vaiheessa elämäänsä (Airaksinen, Brox, Cedraschi ym, 2006, S198.). Alaselkäkivusta on kyse kun kipu paikantuu alimpien kylkiluiden alapuolelle ja pakarapoimujen yläpuolelle. (Pohjolainen, Karppinen & Malmivaara, 2009, 178.)

Alaselkäkivut voidaan jaotella niiden keston mukaan joko akuuttiin eli alle kuusi viikkoa kestäneeseen, subakuuttiin eli 6-12 kestäneeseen tai krooniseen eli yli 12 viikkoa kestäneeseen alaselkäkipuun. (Käypä hoito 2015, Pohjolainen ym. 2009, 180.) Noin 10-40% alaselkäkivuista kroonistuu ja 44-78% alaselkäkivuista uusiutuu. (O'Sullivan 2005, 242; Airaksinen ym. 2006, S198.) Lisäksi kipujaksojen väliset oireettomat jaksot unohdetaan helposti, jolloin kipu mielletään virheellisesti krooniseksi. (Pohjolainen ym. 2009, 180.) Valtaosa, jopa 85-90% alaselkäkivuista on epäspesifisiä, joka tarkoittaa etteivät selän alueella ilmenevät oireet viittaa vakavaan sairauteen tai hermojuuren toimintahäiriöön. (Käypä hoito –suositus, 2014.)

Opinnäytetyön aiheena alaselkäkivut ovat ajankohtainen ja laaja aihealue. Yksi käytetyimmistä menetelmistä alaselän kivuista kärsivien asiakkaiden fysioterapiassa on terapeutin harjoittelu. Harjoittelun muotoja on monia, esimerkiksi rangan stabilointiharjoitukset, yleiset harjoitukset ja motorisen kontrollin harjoitukset. Toiminnallisessa opinnäytetyössämme kokoamme kuvailevan kirjallisuuskatsauksen alaselkäkivuista kärsivien asiakkaiden terapeutin harjoitteluun ja pohdimme harjoittelun progressiivista etenemistä. Työn toimeksiantajana toimii Perusturvaliikelaitos Saarikan työfysioterapian puoli.

1.2 Työn tarkoitus ja tavoite

Opinnäytetyön tehtävänantona on suunnitella harjoitusohjeita Saarikan työfysioterapian vastaanotolle saapuville alaselkävuvista kärsiville asiakkaille. Yleispätevien ohjeiden laatiminen kyseiselle asiakasryhmälle on haastavaa, sillä alaselkäkiput pitävät sisällään laajan kirjon erilaisia syitä ja vaivoja ja kivun pitkittyminen ja uusiutuminen ovat alaselkävuvulle tyypillisiä piirteitä. Näin ollen opinnäytetyön **tarkoitus** on vastata toimeksiantajan havaitsemaan työelämän haasteeseen ja tuoda konkreettista hyötyä ja uusia ideoita kohderyhmän progressiiviseen terapeuttisen harjoittelun suunnitteluun.

Työn **tavoite** on laatia kuvalliset harjoitusohjeet alaselkävuvista kärsiville asiakkaille. Harjoitukset ovat helposti vaikeusasteeltaan muokattavissa, joten fysioterapeutit voivat soveltaa niitä vastaamaan kunkin asiakkaan yksilöllisiä tarpeita hänen lähtötasonsa ja kivun vaikeusasteensa huomioiden. Harjoitusohjeet ovat sähköisessä muodossa opinnäytetyön liitteenä ja ne lisätään toimeksiantajan käyttöön Physiotools-ohjelmaan työn esityksen jälkeen.

Opinnäytetyössä vastataan kysymyksiin:

1. Miten alaselkäkiput luokitellaan fysioterapiassa?
2. Miten alaselkäkipuisen asiakkaan terapeuttinen harjoittelu etenee progressiivisesti?
3. Millaisia harjoituksia alaselkäkipuisen asiakkaan terapeuttinen harjoittelu sisältää?

1.3 Aiheen valinta ja rajaus

Opinnäytetyöprosessi alkoi aiheen valinnasta. Tarve kyseiselle opinnäytetyölle havaittiin työelämässä, toisen opinnäytetyöntekijän tuki- ja liikuntaelimestön fysioterapiaan painottuvan työharjoittelujakson aikana toimeksiantajan vastaanotolla keväällä 2014.

Saarikan työfysioterapeuteilla on muun muassa McKenzie -koulutuksen pohjalta karttunutta asiantuntemusta ja erityisosaamista alaselkävivusta kärsivien asiakkaiden tutkimisesta ja akuuttivaiheen terapeuttisesta harjoittelusta. Lisäksi alaselkävivun alkuvaiheen terapeuttisen harjoittelun ohjeistus on kuvattu fysioterapian suoravastaanottokoulutuksessa 2013 Jyväskylässä. Opinnäytetyöltä toivottiin jatkoa alkuvaiheen harjoituksille, sillä fysioterapeutit kokevat toisinaan käytännönohjaustyön haasteena miten terapeuttista harjoittelua voidaan jatkaa progressiivisesti alkuvaiheen kipua lievittävien ja ensimmäisten motorisen kontrollin harjoitusten jälkeen, tai kivun pitkittyessä tai uusiutuessa.

Myös molempien opinnäytetyön tekijöiden kiinnostuksen kohteet ohjasivat aiheen valintaa. Kirjoittajien yhteisiä motiiveja ovat muun muassa halu syventää omaa osaamista tuki- ja liikuntaelimestön toimintarajoitteisiin keskittyvässä fysioterapiassa sekä kiinnostus terapeuttisen ja toiminnallisen harjoittelun suunnitteluun fysioterapiassa. Lisäksi opinnäytetyöntekijät toivovat opinnäytetyöprojektin vaikuttavan myönteisesti heidän työllistymiseensä tulevaisuudessa.

Opinnäytetyön aihe rajataan subakuutista ja kroonisesta epäspesifisestä alaselkävivusta kärsivien työikäisten asiakkaiden fysioterapiaan. Fysioterapian menetelmänä käsitellään toimeksiantajan toiveen mukaisesti terapeuttista harjoittelua. Terapeuttisella harjoittelulla tarkoitetaan tässä työssä fysioterapeutin ohjaamia tai teettämiä harjoitteita, joilla vaikutetaan aktiivisesti asiakkaan lihaksistoon.

Opinnäytetyön kohderyhmä on työikäiset, joilla työssä tarkoitetaan Tilastokeskuksen määritelmän mukaisesti 15-74 vuotiaita henkilöitä. (Tilastokeskus 2015.) Anatomisesti työssä tarkastellaan lanneranganaluetta, eikä oteta kantaa esimerkiksi SI-nivelten tai alaraajojen toimintaa liittyviin ongelmiin. Koska opinnäytetyö tulee fysioterapeuttien käyttöön, käytetään siinä ammattisanastoa.

1.4 Opinnäytetyömenetelmät

Työote kyseisessä opinnäytetyössä on toiminnallinen, joka tarkoittaa että siinä yhdistyvät käytännön toteutus eli harjoitusohjeiden laadinta ja sen raportointi tutkimusviestinnän keinoin. Vilka ja Airaksinen (2004, 9) kuvaavat toiminnallista opinnäytetyötä vaihtoehtona tutkimukselliselle opinnäytetyölle. Toiminnallisen opinnäytetyön tavoite on usein käytännön ohjeistaminen, opastaminen tai järjeittäminen työelämässä ja sen tuotoksena voi olla esimerkiksi ammatilliseen käytäntöön suunnattu ohje, kuten kyseisessä opinnäytetyössä. Kyseessä on siten työelämän kehittämistyö, josta Lumme ym. käyttävät nimitystä monimuotoinen opinnäytetyö. (VirtuaaliAMK-verkosto, 2006.) Opinnäytetyössään opiskelijan on osoitettava riittävää alan tietojen ja taitojen hallintaa ja kyettävä yhdistämään se käytäntöön. (Vilka & Airaksinen, 2004, 9-10; Lumme, Leinonen, Leino, Falenius & Sundqvist, 2006.) Opinnäytetyön tekijöiden mielestä toiminnallinen työote ja työelämälähtöinen toteutus tukevat vahvasti opiskelijan ammatillista kasvua ja kehitystä.

Myös toiminnallisen opinnäytetyön toteutuksessa tulee pyrkiä tutkimukselliseen otteeseen (Vilka & Airaksinen, 2004, 10). Sen vuoksi opinnäytetyön aineistonkeruumenetelmäksi on valittu kuvaileva kirjallisuuskatsaus. Salminen luonnehtii menetelmää yleiskatsaukseksi ilman tarkkoja metodisia sääntöjä. Menetelmässä käytetyt aineistot ovat laajoja, joten sen avulla pystytään kuvaamaan tutkittavaa ilmiötä hyvinkin laajalaisesti ja luokittelemaan sen ominaisuuksia. (Salminen, 2011, 6.) Kuvaileva kirjallisuuskatsaus valittiin opinnäytetyön aineistonkeruumenetelmäksi, sillä työn aihe on laaja ja vaatii monipuolista ja syvällistä luotettavaan lähdemateriaaliin perehtymistä. Aineistot on koottu Jyväskylän

ammattikorkeakoulun Nelli-portaalin tietokannoista (PubMed, Pedro, Cochrane Library) sekä alan kirjallisuudesta, lehdistä ja muista julkaisuista. Tiedonkeruuseen käytetyt tärkeimmät hakusanat olivat exercise therapy, low back pain, motor control exercise, nonspecific low back pain, chronic low back pain ja se suoritettiin aikavälillä 15.10.–19.11.2014 ja 15.5.–15.7.2015.

1.5 Opinnäytetyön teoreettinen viitekehys

Opinnäytetyön teoreettisena viitekehystenä käytetään Comefordin ja Mottram (2012) mallia terapeutin harjoittelun tavoitteista. Heidän mukaansa vastoin yleistä olettamusta nämä tavoitteet eivät etene lineaarisesti aikajärjestyksessä vaan muodostavat toisistaan riippumattoman, moniulotteisen kaavan kuvion 1. havainnollistamalla tavalla. Asiakkaan harjoitteluohjelma voidaan suunnitella tähtäämään joko yhteen tai useampaan tavoitteeseen. Tavoitteet ovat rinnakkaisia ja yhdenvertaisia siten, ettei valittuun tavoitteeseen tähtääminen edellytä tietyn toisen tavoitteen täydellistä osaamista. Fysioterapeutti valitsee tavoitteet yksilöllisesti ja kunkin asiakkaan ongelmaan sopivaksi fysioterapeutin tutkimuksen pohjalta.

Ennen tavoitteen asettelua fysioterapeutti tutkii asiakkaan, jonka pohjalta laaditaan tavoitteet ja niihin tähtäävät harjoitteet. Ennen toiminnallisia harjoituksia tai kuormitettua liikettä, asiakkaan on pystyttävä hallitsemaan rangan tarkoituksenmukainen asento ensin staattisesti ja sitten liikkeessä.

Harjoittelu etenee progressiivisesti siten, että asiakkaan kunnan ja toimintakyvyn edistyessä myös tavoitteet muuttuvat ja harjoittelua muutetaan uusiin tavoitteisiin sopiviksi. Tavoitteet voidaan määrittellä joko lyhyen tai pitkänajan tavoitteiksi. (Comeford & Mottram 2012, 65-.)



Kuvio 1. Terapeuttisen harjoittelun tavoitteet Comefordin ja Mottrammin (2012) mukaan.

Kudoksen kuormituksen laskuun ja kivun lievitykseen soveltuvat Saarikan työfysioterapeuttien käyttämä McKenzie –menetelmä ja aiemmin mainitun suoravastaanottokoulutuksen pohjalta kertynyt osaaminen. Opinnäytetyössä keskitytään erityisesti harjoituksiin joiden tavoitteena on joko **toiminnallisen liikelaajuuden kontrollointi** tai **voiman lisääminen**. Harjoitukset joiden tavoitteena on toiminnallisen liikelaajuuden kontrollointi, kohdistuvat globaalin lihasryhmän motoriseen kontrolliin. Voimaa lisäävillä harjoituksilla sen sijaan pyritään palauttamaan lihaksen kunto mahdollisen atrofian jäljiltä ja kasvattamaan lihaksen kuorman sietokykyä. Harjoituksilla voidaan pyrkiä vaikuttamaan myös lihaksen kestävyysominaisuuksiin. (Comeford ja Mottram 2012, 65.)

2 Suoravastaanottotoiminta fysioterapiassa

Suoravastaanottotoiminta fysioterapiassa on hiljalleen yleistymässä Suomessa. Fysioterapeutin suoravastaanotto tarkoittaa fysioterapeutin vastaanotolle tulemista hoidon tarpeen arviointiin ilman lääkärin lähetettä. Tällainen toiminta on tavallisinta akuuteista selkävivuista kärsivien potilaiden kohdalla (Teittinen 2014, 7). Suoravastaanottotoiminnalla pyritään nopeuttamaan potilaiden hoitoon pääsyä, välttämään oireiden pitkittymistä ja lääkärin vastaanoton paineistumista. (Ropponen, Troberg 2010, Teittinen 2014, 7-8.)

Suoravastaanottotoiminnan muita hyötyjä ovat potilastyytyväisyyden nousu nopean hoitoon pääsyn seurauksena, parempi ennuste toimintakyvyn säilyvyydessä sekä kustannussäästöt (Teittinen 2014, 8). Fysioterapeutteja koulutetaan niin, että he pystyvät hoitamaan tuki- ja liikuntaelimestön oireista kärsivät potilaat näyttöön perustuvien hoidoin (Teittinen 2014, 7).

Suoravastaanottotoiminnan kautta myös fysioterapeutin tehtäväkuva on laajentunut. Fysioterapeuteilla on oikeus antaa yhdestä viiteen vuorokauteen kestäviä sairaslomia ja he voivat suositella sopivaa kipulääkitystä.

Fysioterapeutti voi saada koulutusta myös muun muassa röntgenkuvien tulkitsemiseen ja paikallisten lääkeinjektioiden antamiseen. (Teittinen 2014, 9.)

Saarikassa on aloitettu syksyllä 2006 suoravastaanotto ns. selkävastaanottona. Tällöin osa fysioterapeuttien ajoista on varattu ainoastaan selkäasiakkaille, jotka tulevat ilman lähetettä. Kaikille tuki- ja liikuntaelinoireisille suoravastaanotto on alkanut syksyllä 2013. Humpin ja Saurasen (2015) mukaan suoravastaanottoaikoja käyttävillä asiakkailla voi olla lähes mitä tahansa tuki- ja liikuntaelimestön oireita. Myös asentohuimaustapaukset ovat yleisiä. Alaselkäoireisia on kuitenkin eniten, noin 40 %. (Humppi 2015.)

Asiakkaat tulevat Saarikassa työfysioterapeutin vastaanotolle osaksi lääkärin suullisen ohjauksen seurauksena, mutta enimmäkseen työterveyshoitajien ja vastaanottoavustajien lähettäminä ja itse aikaa varaamalla. Saarikassa

fysioterapian suoravastaanottoa ovat tuki- ja liikuntaelimestön ongelmille tarkoitetut ”FYSVAS” ajat sekä ”SELKÄ ” ajat, jotka on varattu alaselkävammaista kärsiville asiakkaille. Suoravastaanotolla työskentelevät siihen koulutuksen saaneet fysioterapeutit sekä työterveyshuollon fysioterapeutit. (Humppi 2015.)

2.1 Opinnäytetyön toimeksiantaja

Perusturvaliikelaitos Saarikka toimii Kannonkoskella, Karstulassa, Kivijärvellä, Kyyjärvellä sekä Saarijärvellä ja vastaa kuntien noin 20 000 asukkaan sosiaali- ja terveydenhuollosta varhaiskasvatuksen palveluita lukuun ottamatta. Fysioterapia- ja kuntoutuspalvelut Saarikassa sisältävät lääkinnällistä kuntoutusta, työfysioterapiaa, kuntoneuvolapalveluita, vuodeosastopotilaiden kuntoutusta sekä apuvälinepalveluja. Työfysioterapian palveluita käyttävät työterveyshuollon kanssa sopimuksen tehneet yritykset, yrittäjät sekä maatalousyrittäjät. (Saarikka 2013.)

Karstulassa ja Saarijärvellä toimii fysioterapeutin suoravastaanotto, johon ohjataan ensikäynnille asiakkaat, joilla on tuki- ja liikuntaelinoireita. Suoravastaanotolla fysioterapeutti tutkii asiakkaan, antaa kotiharjoitteita ja voi tarpeen vaatiessa ohjata asiakkaan lääkärille. (Saarikka 2014.)

Saarikassa on käytössä Keski-Suomen Sairaanhoidopiirin esitetolomake, jonka asiakkaat täyttävät ennen vastaanotolle tulemista, mikäli he tulevat suoravastaanottoaikana. (Liite 1.) Lomakkeen täyttäminen helpottaa fysioterapeuttia saamaan yleiskatsauksen suoravastaanottoajalla tulevan asiakkaan tilanteesta.

2.2 Alaselkävammaista kärsivän asiakkaan arviointi suoravastaanotolla

Ennen fysioterapeutti toteutti vain lääkärin diagnoosin perusteella määrättyjä hoitoja. Nykyään lääketieteellinen diagnoosi ei kerro kuitenkaan kaikkea fysioterapeutille, joten fysioterapeutti tekee oman arvionsa potilaasta ja

haitasta. Olennainen osa fysioterapeutin työtä on potilaan tutkiminen, jonka pohjalta fysioterapeutti tekee johtopäätöksiä, arvioi ja suunnittelee ja toteuttaa fysioterapian. (Teittinen 2014, 17.)

Käypä hoito -suosituksen (2014) mukaan alaselkäkipuisen asiakkaan tutkiminen tulee suorittaa tietyllä tavalla. Anamneesi eli haastattelu on tutkimuksen tärkein osa. Haastattelussa suljetaan pois ns. red flags:it ja yellow flags:it (ks. Taulukko 1 ja 2). Haastattelussa selvitetään mahdolliset aiemmat alaselkäkipujaksot, oireiden tai kivun kesto ja paikantuminen, mahdolliset psykologiset riskitekijät, kivun intensiteetti sekä kivusta aiheutuva haitta arki- ja työelämässä. (Käypä hoito 2014.)

Taulukko 1. Alaselkävivun Red Flags (mukaillen Ladeira 2011,192; Käypä hoito 2014.)

RED FLAGS	
Cauda equina - syndrooma	Ratsupaikka oireet, tuntuu puutokset, SLR pos., motoriset ongelmat, virtsarakon toimintahäiriöt, inkontinenssi, useat/molemminpuoliset neurologiset oireet alaraajoissa.
Selkärangan murtumat	Kovaenergiset onnettomuudet, pienienergiset traumat mikäli mahdollinen osteoporoosi tai yli 50v, rakenteellinen epämuodostuma, selkävivot jotka ilmestyvät selinmakuulla.
Syöpä tai infektiot	Yli 50v tai alle 20v, kuume, painon putoaminen, kylmyys, huonovointisuus, aikaisempi pahalaatuinen syöpä, viimeaikaiset bakteeri-infektiot, nopea tai äskettäin rangan epämuodostuma (kuten skolioosi), ei-mekaaninen tai lisääntyvä kipu joka ei helpotu yöllä.
Vatsanpuoleinen aortan valtimopullistuma/ repeämä	Ikä yli 50/60v, taustalla sydäntauti, jalkakipu, rintakipu, pulssin tuntuminen vatsassa, sietämättömän kova kipu.
Nikama- niveltulehdukset	Alle 45v, aamujäykkyys, vaihteleva pakarikipu, merkityksellinen lannerangan fleksion rajoitus, selkävivotun herääminen aamuyöllä, muut niveltulehdukset, ihottumat, ripuli, herkkätuntoisuus

Taulukko 2. Alaseläkivun Yeallow Flags (mukaillen Ladeira 2011,193; Käypä hoito 2014.)

YEALLOW FLAGS, jotka estävät tai hidastavat paranemista	
Psykiatriset häiriöt	Aiempi historia, selkäviviusta aiheutuva hermostuneisuus, masennus, stressi sekä eristäytyminen, selkäviviun aiheuttamat uniongelmat
Sosioekonomiset asiat, työhön liittyvät asiat	Raskaat nostot, työn epävarmuus, epäsosiaaliset työtunnit, henkinen työkuormitus, metsätyöntekijät, tyytymättömyys työhön, tuen puute työssä, palkkaongelmat
Käyttäytyminen ja asenteet	Sopimaton tai rajoitettu usko kehittymiseen tai työkykyyn, haluttomuus parantaa fyysistä kuntoa, oletukset siitä, että passiivinen "hoito" (kuten vuodelepo) on parempi kuin aktiivinen osallistuminen (kävely, kuntoilu, harjoittelu), korkea pelkokäyttäytyminen,
Sekalaiset	Diagnoosin ja ennusteen sekavuudet, kivun lähtösyyn väärinymmärrys, negatiiviset kokemukset aiemmista selkäkipujaksoista, maahanmuuttotausta

Haastattelun jälkeen jatketaan kliinisen tutkimuksen avulla erilaisin testein selvittämään oireiden syytä. Alaselkikipuisen asiakkaan kliininen tutkimus suoritetaan Käypä hoito -suosituksen (2014) mukaan seuraavan taulukon mukaisesti.

Taulukko 3. Alaselkävun kliininen tutkiminen (Käypä hoito 2014.)

Inspektio eli tarkkailu	Kävely, istuminen, ylösnousu, riisuutuminen, tutkimuspöydälle nousu ja siinä kääntymiset Selkärangan ryhti (mahdolliset skolioosit, kyfoosit ja lordoosit)
Selän liikkuvuus	Eteen-, taakse- ja sivutaivutukset Liikerytmihäiriöt
Testit	Suoran jalan nostotesti (hermojuuren puristus) Alaraajojen lihasvoima (polven ojennus, nilkan ja isovarpaan ojennus- ja koukistusvoima, kanta- ja varvaskävely) Jänneheijasteet (patellaheijaste, akillesheijaste, Babinskin heijaste) Alaraajaoireisen ihotunto (L4, L5, ja S1 tuntoalueet)

Fysioterapiassa käytetään myös muita spesifejä testejä, joilla voidaan eritellä ja luokitella alaselkävun syytä. Näitä ovat muun muassa mekaanisen terapian testit sekä liikekontrollin häiriötä erittelevät testit. Fysioterapeutit käyttävät eri testistöjä oman koulutuksensa mukaan. Alaselkikipujen luokitteluja käsitellään kappaleessa 4.3 ja sen alakappaleissa. Spesifejä testejä ei esitellä tässä opinnäytetyössä.

3 Alaselän toiminnallinen anatomia

3.1 Liikesegmentti

Alaselällä tarkoitetaan anatomisesti lannerankaa, joka muodostuu viidestä nikamasta L1-L5 ja niiden välillä olevista välilevyistä. Yksi nikama koostuu nikamarungosta, nikamakaaresta sekä poikki- ja okahaarakkeista, nikama-aukosta sekä ylä- ja alapuolisista pienistä nivelpinnoista, joita kutsutaan fasettinivelen nivelpinnoiksi. (Middleditch, Oliver 2005, 40, 45, 51-52.)

Alaselkään liitetään usein myös ristiluuhun SI-nivelten kautta yhdistyvät suoliluut. Alueen luisia komponentteja yhdistää ja stabiloi monimutkainen ja erittäin tiheä sidekudoskompleksi. (Willard 2007, 5.) Nikamat, ristiluu sekä suoliluut yhdessä muodostavat tärkeän komponentin, joka tukee ylävartaloa, ja jonka kautta ylävartalon paino siirtyy alaraajoihin, niin staattisissa asennoissa kuin liikkeessäkin (Willard 2007, 5; Magee 2014, 550).

Ligamentit osallistuvat merkittävästi lannelordoosin ja nikamien välisen liikkeen stabiliteettiin. Ligamentit, jotka kiinnittyvät nikaman kaareen, ehkäisevät nikamien välistä, eteenpäin suuntautuvaa, siirtymistä tai liukumista. (Middleditch, Oliver 2005, 41-43.) Näitä ligamenteja ovat okahaarakkeiden välissä kulkeva lig. interspinosus ja nikamakaaren sisäpuolella kulkeva lig. flava, joka rajaa hermojuuriaukon mediaalisesti ja dorsaalisesti (Platzer 2009, 56; Middleditch, Oliver 2005, 48-49.). Lig. longitudinal posterior kulkee nimensä mukaisesti nikamarungon takaosassa nikamasta toiseen. Ligamentin säikeitä kiinnittyy välilevyn pintaan, joten sillä on kaksi tehtävää: se osallistuu eteen- ja taaksetaivutusliikkeen rajoittamiseen sekä suojaa välilevyä. Ligamentti joka kulkee okahaarakkeen päästä toiseen, on lig. supraspinosus. (Platzer 2009, 54-58.) Lisäksi lannerankaa ja lantiota tukee tärkeä ligamentti, lig. iliolumbar stabiloiden L5-nikaman suoliluuhun ja estäen nikamaa työntymästä eteenpäin (Magee 2014, 550; Platzer 2009, 58; Middleditch, Oliver 2005, 43).

Nikamien välissä sijaitsevat välilevyt koostuvat geelimäisestä sisuksesta (nucleus pulposus) ja rustomaisista ulkokerroksista (annulus fibrosus) sekä välilevyn päällä olevasta päätelevystä (end plate) (Middleditch, Oliver 2005, 64-67). Sisuksen nestemäinen muoto mahdollistaa välilevyn mukautumisen liikkeseen sekä välittää voimia ja painetta seuraavalle nikamalle. Välilevyn ulkokerrokset ovat yhteydessä anterioriseen sekä posterioriseen lig. longitudinaliin. Lannerangan alueella rustomainen ulkokerros on lähes kaksi kertaa paksumpi välilevyn etuosassa kuin takaosassa, ja tämän takia takaosa on herkempi repeytymille ja degeneratiivisille muutoksille. (Middleditch, Oliver 2005, 64-65.) Välilevyn päätelevy erottaa päällimmäiset nikamat toisistaan. Päätelevyillä on kaksi tehtävää. Päätelevy kautta tapahtuu nikaman hohkaluun ja välilevyn välinen aineenvaihdunta. Päätelevy estää myös nucleuksen pullahtamisen nikaman pintaan. (Middleditch, Oliver 2005, 66-67.)

3.2 Segmentaalinen liike lannerangassa

Lannerangassa suurin liikesuunta on eteentaivutus eli fleksio ja suurin liike tapahtuu nikamien L4 ja L5 välillä (noin 13°). Fleksioliikkeessä lannerangassa tapahtuu nikamien välillä eteenpäin suuntautuvaa kallistumista ja liukumista ja fasettinivelet aukeavat. Pitkälle eteentaivutuksessa takaosan passiiviset rakenteet (ligamentit ja nivelkapselit) rajoittavat liikettä. (Middleditch, Oliver 2005, 201-202; Sandström, Ahonen 2013, 221). Fleksiossa välilevyn kohdistuu painetta etuosaan, jolloin annuluksen takaosa venyy. Täydessä fleksiossa välilevyn sisäinen paine kasvaa jopa 80%. (Middleditch, Oliver 2005, 76, 201-202.)

Lannerangan ekstensiossa nikamien välillä tapahtuu taaksepäin suuntautuvaa kallistumista sekä pieni liukuminen. Ekstensio aiheuttaa venytystä välilevyn annuluksen etuosaan jolloin välilevyn massa työntyy eteenpäin. Tämän seurauksena nikama-aukko laajenee ja paine välilevyn takaosasta pienenee. (Middleditch, Oliver 2005, 77, 203.)

Rotaatiota tapahtuu lannerangassa yhteensä vain 3-4° molemmille puolille. Rotaatiota rajoittavat eniten fasettinivelet. Rotaatiossa supraspinosus ja

infraspinosus ligamentit kiristyvät ja välilevyn annulus joutuu kovan puristusvoiman kohteeksi. Välilevy kestää 3-4° rotaation, mutta yli 4 % rotaatiossa välilevyn annulus tullaan mikroaurioita. Erittäin voimakas rotaatio voi aiheuttaa fasettivelten kiilautumista, välilevyn repeämistä, venymistä ja kuormittumista tai voimakasta jännitystä vastakkaisen fasettivelven nivelkapseliin. Täydellinen välilevyn repeytyminen tapahtuu 12° rotaation kohdalla. (Middleditch, Oliver 2005, 203-204.)

Lateraalifleksiota eli sivutaivutusta lannerangassa tapahtuu noin 10°, josta suurin osa tapahtuu lannerangan yläosasta. Sivutaivutus on toiminnallisesti tärkeä liike yhdistettynä etentaivutukseen esimerkiksi joissain nostoissa. (Middleditch, Oliver 2005, 77, 203-204.) Alaselän liikelaajuudet nikamatasolla on esitelty taulukossa 4.

Taulukko 4. Lannerangan liikkeet nikamatasolla, asteet noin lukuja (Middleditch, Oliver 2005, 174-175).

	Fleksio	Ekstensio	Lateraali fleksio	Rotaatio
L1/L2	8°	4°	2°	4°
L2/L3	10°	3°	3°	4°
L3/L4	11°	2°	4°	4°
L4/L5	13°	3°	2°	3°
L5/S1	11°	4°	1°	3°

3.3 Hermolihas toiminta

3.3.1 Nikamien ja välilevyjen aineenvaihdunta ja hermotus

Välilevyn aineenvaihdunta tapahtuu diffuusion avulla päätelevyn alla olevien hiusverisuonten avulla sekä välilevyn ympärillä olevien verisuonten kautta (Middleditch, Oliver 2005, 74).

Välilevyjen hermotus lannerangan alueella on melko monimutkaista. Hermopäätteitä on välilevyn annuluksen ulkopinnalla. Hermopäätteet välilevyn takaosaan haarautuvat sinuvertebral hermoista, jotka taas haarautuvat dorsaalista haarasta (lumbar dorsal rami). Sinuvertebral hermosta haarautuvat hermopäätteet ovat vapaita hermopäätteitä, jotka toimivat siinä nosiseptoreina (kiputunto) ja proprioseptoreina (asentotunto), joten hermot ovat afferentteja, eli vievät ärsykkeet keskushermostolle. Nämä hermopäätteet hermottavat lig. intraspinalista, annulus fibrosusta sekä fasettinivelten nivelkapselia. (Middleditch, Oliver 2005, 239; Bocduk, Tynan, Wilson 1981.) Seuraavassa taulukossa (Taulukko 5.) esitellään lannerangasta lähtevien hermojuurien hermottamat lihakset ala-raajoissa (mukaillen Magee 2008, 552.)

Taulukko 5. Lannerangasta lähtevien hermojuurien hermottamat lihasryhmät.
(mukaellen Magee 2008, 552.)

Hermojuuri	Hermottama lihasryhmä ala-raajoissa
L1-L2	Lonkankoukistajat (psoas, iliacus) sekä reiden lähentäjälihaksia
L3	Polven ojentaja (quadriceps), reiden lähentäjälihaksia
L4	Nilkan dorsiflektorit
L5	Varpaiden ojentajat
S1	Nilkan plantaariflektorit, nilkan eversiolihakset, lonkan ojentajat sekä polven koukistajat
S2	Polven koukistajat
S3	Mm. varpaiden fleksorit

3.4 Lihakset ja lihaskalvot lannerangan alueella

Useimmilla lihaksilla, jotka sijaitsevat selän puolella on toiminnallinen yhteys myös vartalon etupuolelle ja päinvastoin. (McGill 2007, 46.) Lähes kaikilla lanneselän alueella risteilevillä lihaksilla on jokin merkitys lannerangan toimintaan. Selän alueen lihakset saavat jännittyessään aikaan kompression nikamien kesken ja tämä on yksi tärkeä stabilaatiomekanismi. (Sandström, Ahonen 2011, 223-225.) Sandström ja Ahonen (2011, 226.) jakavat lannerankaa tukevat lihakset paikallisiin ja globaaleihin lihaksiin.

3.4.1 Paikalliset stabiloivat lihakset

Paikalliset lihakset kiinnittyvät joko suoraan tai lihaskalvojen välityksellä nikamiin. Näitä lihaksia ovat poikittainen vatsalihas (m. transversus abdominis), pallealihas (m. diaphragma), lannelihakset (m. psoas major & minor), monijakoinen lihas (m. multifidus), nelikulmainen lannelihas (m. quadratus lumborum), lantionpohjan lihakset (diaphragma pelvis) sekä kiertäjälihakset (rotatores).

Alaselkävivun tiedetään vaikuttavan erityisesti m. multifiduksen toimintaan ja kokoon ja tutkimusten mukaan erityisesti tämän lihaksen toiminnanhäiriö myötävaikuttaa subakuutin tai kroonisen mekaanisen selkävivun kehittymiseen ja toistumiseen. (DeRosa & Porterfield 2007, 52; Danneels 2007, 92-93; Sahrman 2002, 67.) Multifidus on joukko pieniä lihaksia, jotka sijaitsevat aivan nikamien läheisyydessä mediaalisesti ja niiden kulkusuunta on hieman viisto. Multifiduksen lähtökohtana toimivat ristiluun takaosa, sacrotuberous ligamentti, m. erector spinaen aponeuroosi sekä PSIS. Lihaskokoon tärkeimmät tehtävät lannerangan alueella ovat selän ojennus, eteentaivutuksen kontrollointi, kierto osallistuminen sekä lannerangan stabilointi. Multifiduslihaksen säikeiden supistuminen tuottaa painetta ja kompressiota lannenikamien välille ja välilevyille, jolloin lihakset tukevat rankaa. (Sahrman 2002, 67; DeRosa & Porterfield 2007, 51; Danneels 2007, 89; Middleditch, Oliver 2005, 131-134.)

3.4.2 Globaalit stabiloivat lihakset

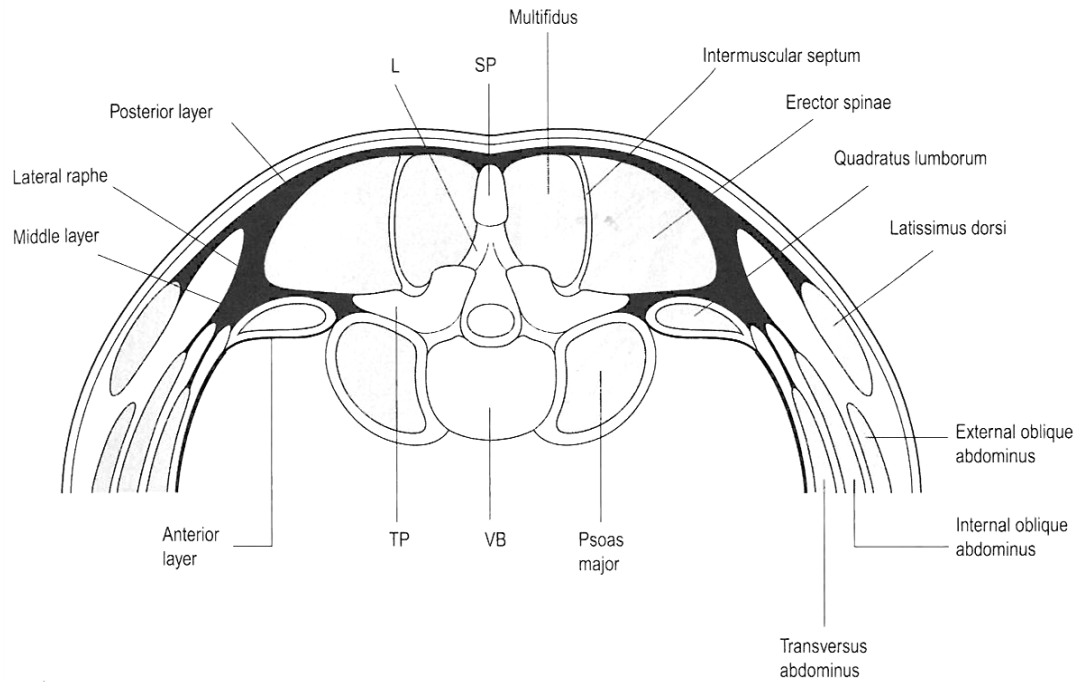
Globaalit eli pinnalliset lihakset eivät suoraan liity lannerangan nikamiin, mutta ne vaikuttavat lantion tai rintakehän liikkeen kautta lannerankaan. Näillä lihaksilla ohjataan suurempia voimia ja tuetaan rankaa erityisesti nostotilanteissa. Näitä ovat suora vatsalihas (m. rectus abdominis), vinot vatsalihakset (m. oblique internus & externus), selkärangan ojentajalihakset (m. erector spinae & semispinalis), leveä selkälihas (m. latissimus dorsi) sekä suolilykiluulihakset (m. iliocostalis). (Sandström, Ahonen 2011, 226.)

M. erector spinae jaetaan kahteen lihasryhmään lannerangan alueella, jotka ovat pars iliocostalis sekä pars longissimus. Nämä voidaan jakaa vieläkin eri osiin niiden kulkupaikkojen mukaan, joko kylkiluu- tai lanneranka osaan. Lannerangan alueella kulkee iliocostalis lumborum, jonka lähtökohtana ovat ristiluu sekä lanneselkäkälvo ja kiinnittymiskohtana toimivat ylemmät lannenikamat sekä kylkiluut 6-9. Longissimus jaetaan myös eri osiin, lannerangan osalta merkittävä osa on longissimus thoracis, jonka lähtökohtana ovat ristiluu, lanne- ja rintarangan oka- ja poikkihaarakkeet. Kiinnittymiskohtana ovat kylkiluut lukuun ottamatta 1. ja 2. kylkiluuta. (Platzer 2009, 72.) Erector spinae kiinnittyy laajalla kalvojännerakennelmalla ristiluuhun, joka toimii sen origona (lähtökohtana). Tämä aiheuttaa ilumin ja sacrumin välistä nutaatiota eli eteenpäin kallistumista, mikä johtaa lisääntyneeseen jännitykseen tärkeissä tukirakenteissa SI-nivelen ympärillä. Alaselän muita tärkeitä lihaksia ovat m. psoas major, jonka lähtökohtana ovat reisiluun pieni sarvennoinen ja kiinnittymiskohtana lannenikamien sekä Th12 nikaman rungot ja poikkihaarakkeet. Lihaksen tehtävä on lonkan ja lannerangan koukistus. Erector spinaen ja m. psoas majorin yhdessä aiheuttavat kompressiota lannerangan segmentteihin ja estää eteen- ja taaksepäin suuntautuvan liikkeen tapahtumista nikamien välillä. (DeRosan, Porterfield 2007, 52.)

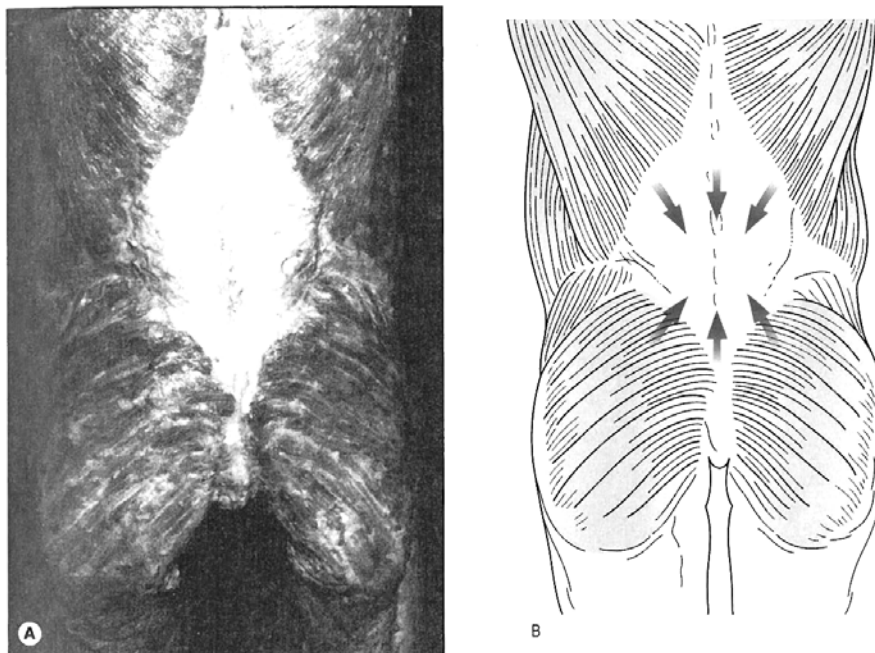
3.4.3 Keskeiset kalvorakenteet ja niiden merkitys stabiloijina

Useimmat lihaksista kiinnittyvät ja ovat jollain tavalla yhteydessä kahteen toiminnallisesti merkittävään kalvorakennelmaan keskivartalon alueella, lanneselkäkalvoon tai vatsankalvoon. McGillin (2007, 67) mukaan luonnollinen selän ”tukivyö” koostuu lanneselkäkalvosta, etummaisesta vatsankalvosta sekä keskivartalon sivuilla olevista aktiivisista lihaksista. Nämä kolme yhdessä muodostavat ns. ”korsetin”, joka tukee lannerankaa ja toimii voimien välittäjänä ja siirtäjää ylä- ja alavartalon välillä.

Lumbodorsal fascia eli lanneselkäkalvo on tiheä verkosto, joka ulottuu ristiluusta yläselkään. Kalvon luisina lähtökohtina ovat okahaarakkeiden päät, sekä suoliluun PSIS. (McGill 2007, 66.) Kalvo muodostuu kolmesta kerroksesta. Uloin kerros on sekä paksuin että vahvin kerroksista, se sijaitsee m. erector spinaen ja m. multifiduksen päällä. Se on ainoa osa kalvosta, joka jatkuu rintarangan alaosaan saakka. Kalvon uloimman kerroksen tehtävänä on siirtää voimaa olkareenkaan, lannerangan, lantioerenkaa sekä alaraajojen välillä. Kalvoon kiinnittyvien lihasten, kuten m. latissimus dorsin ja m. gluteus maximuksen, supistuminen aiheuttaa kalvon uloimmassa kerroksessa jännitettä. (DeRosa, Porterfield 2007, 48-49.) Kalvon keskikerros kiinnittyy lannerangan nikamien poikkihaarakkeisiin ja erottaa m. erector spinaen m. quadratus lumborumista. Sisin kalvo, eli etukalvo, on ohut ja se peittää m. quadratus lumborumin etuosan ja nousee lateraalisesti kylkiluiden alle ja on yksi m. diaphragman kiinnityskohta.



Kuvio 2. Anatomiset suhteet lihasten välillä lanneselkäkälvoon (posterior, middle ja anterior layer). (Porterfield, DeRosa, 1998.)



Kuvio 3. Latissimus dorsin ja gluteus maximuksen yhteys lanneselkäkälvoon kautta. (Porterfield, DeRosa, 1998.)

Kaikki kolme lanneselkäkalvon kerrosta yhdistyvät keskivartalon lateraalipuolella ja mahdollistavat kiinnittymiskohtaan kolmelle syvälle vatsalihakselle, jotka ovat m. external oblique ja m. internal oblique sekä m. transversus abdominis. (McGill 2007, 68; DeRosa, Porterfield 2007, 48-49.) Näiden kolmen syvän vatsalihaksen supistuminen aiheuttaa jännitystä vatsankalvossa samalla lailla kuin m. latissimus dorsi ja m. gluteus maximus lanneselkäkalvossa (DeRosa, Porterfield 2007, 58).

Abdominal fascia eli vatsankalvo on yhteydessä m. external oblique (ulompi vino vatsalihas) ja m. internal oblique (sisempi vino vatsalihas) sekä m. transversus abdominis (poikittainen vatsalihas) kalvojänteisiin (aponeurooseihin) sekä m. rectus abdominiksen (suora vatsalihas) omaan kalvorakenteeseen, tuppeen. Vatsankalvoon liittyy myös m. pectoralis major (iso rintalihas), m. serratus anterior (etumainen sahalihak) sekä m. abdominal oblique (vino vatsalihas). (DeRosa, Porterfield 2007, 55.) Tämän rakenteen kautta yhteys olkareenkaan ja lantion välillä vatsankalvon kautta on merkityksellinen. (McGill 2007, 56; DeRosa, Porterfield 2007, 56.) Sisempi vinovatsalihas ja poikittainen vatsalihas ovat avainasemassa lannerangan stabiloinnissa. (DeRosa, Porterfield 2007, 55.) Poikittaisen vatsalihaksen kalvo kulkee m. multifiduksen ja m. erector spinaen ylitse ja jännittyessään se aiheuttaa jänteyden lisääntymistä kyseisten selkälihasten yli. Tämä lisää stabiloivaa vaikutusta lannerangassa. (Sandström, Ahonen 2011, 226.)

Sisemmän vinon vatsalihaksen kiinnittymisalue on laaja, se kiinnittyy suoliluun harjuun sekä lanneselkäkalvoon. Lihas vaikuttaa monella tavalla lantion liikkeisiin sekä tukemiseen vatsankalvon kautta. (DeRosa & Porterfield 2007, 55.)

Lihaskalvoilla on merkitystä osana stabiloivaa ja kannattavaa järjestelmää selässä ja koko kehossa; myofaskiaalisten kalvojen välityksellä kehon osia kuten ylä- ja alavartaloa voidaan liittää yhteen ja näin syntyy toiminnallisia kokonaisuuksia. Kalvojärjestelmän kautta pystytään siirtämään liike-energiaa kauaskin supistuvasta lihaksesta. (Sandström, Ahonen 2011, 221-223.)

Selän ja vatsapuolen lihasten yhtäaikainen toiminta lisää koko selkärangan stabiliteettia kompressiovoimalla jopa 12-18% ja lannerangan alueella lähes 40%. (Sandström, Ahonen 2013, 219.) Vatsaontelonpaineen merkitys lanneselän tukemisessa on tärkeä huomioida. Sitä käytetään erityisesti nostoissa, ponnistuksissa ja hypyistä alastuloissa. Sisäänhengityksen aikana pallea laskeutuu alaspäin, samalla lantionpohja kaareutuu hieman ylöspäin, jolloin näiden väliseen tilaan syntyy paine eteen, taakse ja sivuille. Samalla vatsalihakset tukevat ja nostavat painetta edestä ja sivuilta ja selkälihakset takaa. (Sandström, Ahonen 2013, 237.)

4 Alaselkäkipu

4.1 Alaselkävun mekanismit

Kansainvälisen kivuntutkimusyhdistys IASP:n (International Association for the Study of Pain) määritelmän mukaan kipu on joko sensorinen tai emotionaalinen epämiellyttävä kokemus, johon liittyy mahdollinen tai selvä kudოსvaurio tai sitä kuvataan samalla tavoin. Kivun pääasiallinen tehtävä ja biologinen merkitys on varoittaa elimistöä mahdollisesta kudოსvauriosta. Näin ollen kivun aistiminen johtaa yleensä toimintoihin, joilla pyritään estämään kudოსvaurion synty tai eteneminen. (Kalso 2009, 104; Vainio 2009, 150.)

Kipujärjestelmä on monimutkainen kokonaisuus, jota voidaan määritellä monien eri luokitteluperiaatteiden pohjalta. (Vainio 2009, 150.) Vainion mukaan kivun mekanismiin perustuvan jaon ymmärtäminen ja erityisesti kudოს- ja hermovauriokivun erottaminen toisistaan on relevanttia kliinisessä työssä, sillä tällä on huomattava merkitys hoidon valinnan kannalta. Näin ollen jako esitellään myös tässä opinnäytetyössä, taulukossa 6. Jaottelun kaksi pääluokkaa ovat *nosiseptiivinen* eli kudოსvauriokipu ja *neuropaattinen* eli hermovauriokipu. Nosiseptiivisen ja neuropaattisen kivun välimuodoksi erotetaan lisäksi *neurogeeninen* eli hermokipu. Neuropaattisen ja

neurogeenisen kivun erottaa toisistaan kipua välittävän hermojärjestelmän terveydentila; neuropaattisessa kivussa hermojärjestelmä on vioittunut ja reagoi herkistyneesti stimuluksiin, jotka eivät normaalisti aiheuta kipua. Neurogeenisessä kivussa sen sijaan hermojärjestelmä on terve, mutta hermorunkoa ärsyttää väliaikaisesti jokin mekaaninen tekijä, kuten välilevyn pullistuma. Neljänneksi erilliseksi luokaksi erotetaan *idiopaattinen* kipu, josta on kyse kun kiputuntemusta ei voida selittää kudosis- tai hermovaurioperäisillä syillä. Idiopaattisen kivun yhteydessä puhutaan usein myös psykogeenisestä kivusta. (Vainio 2009, 154-157.)

Taulukko 6. Kivun mekanismiin perustuva jako. (Vainio 2009, 154-157; Haanpää 2009, 310.)

1. Nosiseptiivinen kipu	<ul style="list-style-type: none"> - Kipuhermopäätteet, <i>nosiseptorit</i>, reagoivat voimakkaaseen ärsykkeeseen varoittaen mahdollisesta kudosisvauriosta - Esimerikiksi paine ja muut mekaaniset tekijät, lämpö sekä kudosisessa tapahtuvat biokemialliset muutokset kuten iskemia tai tulehdusreaktiot aktivoivat nosiseptoreita - Kipua välittävä ja aistiva järjestelmä terve - Aiheuttajat: esimerkiksi tulehdukset, iskemia, tuumorit
Neurogeeninen kipu	<ul style="list-style-type: none"> - Mekaaninen ärsyke (esim. välilevyn pullistuma) painaa hermorunkoa - Ei aiheuta pysyvää vauriota hermoon - Paranee kun kivun aiheuttaja (hermoa painava tekijä) saadaan poistettua
2. Neuropaattinen kipu	<ul style="list-style-type: none"> - Kipua välittävä hermojärjestelmä on vioittunut <ul style="list-style-type: none"> ➤ hermosolut reagoivat normaalia herkemmin stimuluksiin - Epänormaalit tuntemukset, kuten pistely, polttelu, puutuminen tuntohäiriöt tyypillisiä - Huono vaste tavallisiin kipulääkkeisiin - Perifeerinen (esim. selkärankaperäiset hermojuurivauriot) tai sentraalinen (esim. aivoverenkiertohäiriöön tai MS-tautiin liittyvät kiputilat)
3. Idiopaattinen kipu	<ul style="list-style-type: none"> - Asiakkaan kivulle ei löydetä kudosis- tai hermovaurioperäistä selitystä - Taustalla saattaa olla depressiota, deluusiohäiriötä tai konversio-oireita, jolloin kyseessä saattaa olla <i>psykogeeninen</i> kipu

Alaselkäkipu voi olla peräisin useasta hermotetusta kudoksesta, kuten lihaksista, fasettinivelistä, ligamenteista tai välilevyistä. (Pohjolainen ym. 2009, 178.) Lihaksista lähtöisin oleva kipu on useimmiten toissijaista ja seurausta esimerkiksi liiallisesta venymisestä, lihaksen repeytymisestä, lihasspamista, ruhjeesta tai lihaksen ylikuormittamisesta. Ligamenttien nosiseptiivisiä hermopäätteitä aktivoivat erityisesti ylivenyminen ja degeneratiiviset muutokset. (Middleditch, Oliver 2005, 248.) Edellä mainituissa tapauksissa mekaaninen ärsytys aiheuttaa kudokseen mikrotraumoja, jotka aistitaan kipuna. Tyypillisesti kudonvaurioeräisen kivun taustalla on vääränlainen toistuva liikemalli, kuormittava pitkäaikainen asento tai liiallinen kuorma joko toistuvassa tai yksittäisessä liikkeessä. Esimerkiksi istuminen, seisominen ja nostaminen asennoissa, joissa rangan kuormitus ei ole optimaalinen ovat arkipäiväisiä tilanteita, joista alaselkäkipuun johtava mekaaninen ärsytys voi saada alkunsa. Myös monet muut tekijät kuten traumat ja kasvaimet voivat aiheuttaa mekaanista kipuun johtavaa ärsytystä. (Middleditch, Oliver 2005, 248-249; Sahrman 2002, 4-5; Vainio 2009, 155.)

Mekaanisten tekijöiden lisäksi kudoksen biokemialliset muutokset aktivoivat nosiseptoreita. Erilaiset tulehdusreaktiot ja kudoksen hapenpuute eli iskemia saavat kudoksessa aikaan kemiallisia muutoksia ja aktivoivat polymodaalisia nosiseptoreita. (Vainio 2009, 155.) Kemiallisen ärsytyksen oireita ovat ihotunnon heikkeneminen kyseisellä hermojuuren alueella, heikentynyt lihasvoima sekä heikot ja puuttuvat refleksit. (Middleditch, Oliver 2005, 250-251.) Iskeeminen selkäkipu voi johtua myös verenkierron ongelmista, jolloin oireet lisääntyvät fyysisen aktiivisuuden ja lihastyön kasvaessa, jolloin oireina on rytmisen, täsmällisen kivun. (Middleditch, Oliver 2005, 249-250.)

Perinteisesti varsinkin kroonisen alaselkäkipun pääasiallisena aiheuttajana on pidetty välilevytauti. (Pohjolainen ym. 2009, 179.) Esimerkiksi välilevyn pullistuma voi painaa hermorunkoa ja aiheuttaa neurogeenistä kipua. Välilevyn repeytyessä sen sijaan rustoisen annulus fibrosuksen sisältä tihkuva geelimäinen nucleus pulposus voi aiheuttaa kemiallista ärsytystä hermorunkoon. (Middleditch, Oliver 2005, 250-251.) Välilevyn sisäisen

rakenteen häiriöitä on todettu olevan 81 prosentilla ihmisistä, jotka kärsivät alaselkävivuista. Toisaalta tiedetään, etteivät kuvantamismenetelmin (MRI) havaitut löydökset ole aina yhteydessä koettuihin oireisiin. (Kilpikoski 2011, 4-5.)

4.2 Alaselkävivun riskitekijät

Käypä Hoito -suosituksen (2014) mukaan selkävivun merkittävimmät riskitekijät ovat fyysisesti raskas ja selkää kuormittava työ, kuten toistuvat nostot, tärinä ja hankalat työasennot, mutta myös istumatyö. Lihavuudella on yhteys erityisesti välilevytyrän ja kipuoireyhtymien riskiin. Ylipainon on todettu ennustavan työkyvyttömyyseläkkeeseen johtavia pitkäaikaisia selkäsairauksia, kuten välilevytyrää sekä kipuoireyhtymiä. Tupakointi lisää myös selkäkipujen ja iskiasoireyhtymän esiintyvyyttä, sillä se saattaa vaikuttaa välilevyn aineenvaihduntaan. Myös psykososiaalisilla tekijöillä on merkitystä, mutta niiden vaikutus lienee kuitenkin enemmän kivun kokemukseen ja työkyvyttömyyden kehittymiseen. Myös perintötekijöillä on merkittävä yhteys selkäkipuun. (Käypä Hoito 2014; Viikka-Juntura ym. 2009.)

Kivun kroonistuminen on ongelmallinen ilmiö, jolle ei ole pystytty selittämään positiivista fysiologista tehtävää. (Kalso ym. 2009, 104.) Airaksisen ym. (2006, S199.) mukaan alaselkävivun kroonistumisen ennustavat tekijät ovat alhainen työpaikan tuki akuutin selkävivun yhteydessä (näytönaste A), töihin palaamisen vaikeudet, mikäli asiakkaalla on ollut sairauslomaa alaselkäkipujen takia yli 12 viikkoa (A). Näytön asteeltaan kohtalaisia (B) tekijöitä ovat psykososiaalinen stressi, alakuloinen tai masentunut mieliala, kova kipu ja toiminnalliset haitat, potilaan omat oletukset sekä aiemmat kipujaksot. Myös määräaikaiset työsuhteet, raskaat työtehtävät, joita ei saa muutettua ja säteilyoireet ovat alaselkävivun kroonistumisen ennustavia tekijöitä (B). Tuki- ja liikuntaelimestön kipuongelmien kroonistumisessa psykososiaalisilla tekijöillä on suurempi merkitys altistavana tekijänä kuin fysiologisilla tekijöillä. (Elomaa & Estlander 2009, 109.)

Alaselkävivun uusiutumisen ennusteeseen vaikuttavat aiemmat kipujaksot, selkärangan yliikkuvuus sekä yliikkuvuus muissa nivelissä. Alaselkävivun kroonistumisen ennusteeseen vaikuttavat myös oireet polven alapuolella, psykologiset tekijät, pelkotilat kivusta, liikkeistä ja loukkaantumiset, epäedulliset odotukset paranemisesta, kovat kivut sekä passiivinen elämäntyyli. (Diletto ym. 2012, 13.)

4.3 Alaselkävivun luokittelu

4.3.1 Alaselkävivun lääketieteelliset yläluokitukset

Alaselkäkipuja voidaan jaotella useiden eri luokitteluperiaatteiden mukaan. Yleisimmin kipua jaotellaan sen keston mukaan, käsitteillä akuutti, subakuutti ja krooninen. Alaselkävivun määrittely sen keston mukaan on tarpeellista hoidon ja kuntoutuksen kannalta, sillä se määrittää osaltaan käytettyjen toimenpiteiden valintaa. Fysioterapian kannalta erityisesti siirtymä akuutista alaselkävivusta subakuuttiin on keskeinen, sillä aktiivinen kuntoutus on aloitettava viimeistään tässä vaiheessa. Samoin tarkemman diagnoosin teko on yleensä tarpeen kuuden viikon jälkeen. (Käypä hoito 2014; Pohjolainen ym. 2009, 180, 189.)

Käypä hoito –suositus jakaa selkävivot kolmeen kliiniseen pääluokkaan. Nämä luokat ovat mahdollisen vakavan tai spesifisen selkäsairauden aiheuttamaan selkäkipu, hermojuuren toimintahäiriön aiheuttamaan selkäkipu ja epäspesifi selkäkipu. Epäspesifit selkävivot muodostavat näistä ehdottomasti suurimman ryhmän, niiden osuuden ollessa 85-90% kaikista selkävivuista. (O’Sullivan 2005, 1; Käypähoito 2014; Pohjolainen ym. 2009, 181.) Alaselkävivun epäspesifisyydellä tarkoitetaan, ettei selän alueella ilmeneviä oireita pystytä selittämään tunnetuilla spesifisillä patologisilla syillä, joita ovat muun muassa tulehdus, kasvain, osteoporoosi, murtuma, rakenteellinen virhe, tulehduksellinen sairaus ja cauda-equina oireyhtymä. (Airaksinen ym. 2006, 17.)

Yhdestä viiteen prosenttia alaselkäkivuista aiheutuu vakavan sairauden, kuten selkärankareuman ja loput 5-14% hermojuuren toimintahäiriön seurauksena. (Pohjolainen ym. 2009, 181.) Alaselkäkivun kliiniset pääluokat on esitelty tarkemmin taulukossa 7.

Taulukko 7. Alaselkäkivun kliiniset pääluokat. (Käypä hoito 2015; Pohjolainen ym. 181.)

Luokka	Määritelmä
1. Mahdollinen vakava tai spesifinen selkäsairaus.	Esimerkiksi selkärankareuman, oireileva nikaman siirtymän, murtuman, ratsupaikkaoireyhtymän, infektion tai syövän etäpesäkkeen aiheuttama selkäkipu.
2. Selkäkiput, joiden taustalla on hermojuuren toimintahäiriö.	Iskiasoire ja katkokävely ovat selviä merkkejä kyseisen luokan selkäkivuista.
3. Epäspesifiset selkäkiput.	Pääosin selän alueella ilmenevät oireet, jotka eivät viittaa vakavaan sairauteen tai hermojuuren häiriöön.

4.3.2 Alaselkäkivun luokittelu fysioterapiassa

Epäspesifejä selkäkipuja on pyritty jaottelemaan fysioterapiassa yhä tarkemmin useiden eri luokitteluperiaatteiden avulla ja eri auktoriteettien toimesta. Niiden yleisyyden lisäksi tätä selittänee osaltaan se, että epäspesifit alaselkäkivut pitävät sisällään laajan kirjon erilaisia selän alueella ilmeneviä oireita, vaivoja ja syitä. Tarkempien luokitusten uskotaan parantavan fysioterapian tuloksia ja oletettavasti eri luokitusten tunteminen helpottaa myös kliinistä fysioterapeutin työtä. (O’Sullivan 2005, 1; Kilpikoski 2011, 4.)

Luokituksen valinta riippuu alaselkäkivun kestosta, fysioterapeutin koulutuksesta ja työkokemuksesta sekä alaselkäkivun taustalla vaikuttavista mekanismeista. Eri luokituksia voidaan myös yhdistellä, koska mikään luokitus ei näytä olevan toistaan parempi. (Paatelma 2011, 35.)

Seuraavaksi opinnäytetyössä esitellään alaselkäkipujen luokitteluperiaatteet mekaanisen terapian (Robin McKenzie) sekä liike- ja liikekontrollin häiriöiden (Peter O'Sullivan ja kollegat) näkökulmasta. Työssä ei sitouduta kumpaakaan lähestymistapaan vaan tarkastellaan molempia näkökulmia objektiivisesti. Alaselkäkipuja voidaan luokitella myös monien muiden luokitteluperiaatteiden pohjalta, esimerkiksi patoanatomisesta näkökulmasta, joka on ollut perinteisesti fysioterapeuttien eniten hyödyntämä luokittelumenetelmä (Paatelma 2011, 25).

McKenzie on mekaanisen diagnostisoinnin ja terapian menetelmä, jonka avulla fysioterapeutti voi erotella nopeasti asiakkaat, jotka hyötyvät mekaanisesta terapiasta. Menetelmän kehitti Robin McKenzie vuonna 1981 ja se on fysioterapeuttien ja lääkärin käytössä ympäri maailmaa esimerkiksi USA:ssa, Englannissa ja kasvavassa määrin myös Suomessa. Menetelmä on käytössä myös Saarikan tyofysioterapiassa. McKenzie jakaa selkävut taulukossa 8. esitetyn luokittelun mukaan viiteen ryhmään, joista jokaisen hoitoperiaate on erilainen. Asiakkaan selän alueella ilmeneviä oireita arvioidaan aktiivisten liikkeiden ja asentojen ylläpitämisen aikana. Fysioterapeutti muodostaa hypoteesin alaluokituksesta haastattelun ja fyysisten tutkimusten perusteella, joka varmistuu yleensä kolmannella-viidennellä hoitokäynnillä. (Kilpikoski 2011, 5-7.)

Taulukko 8. Selkävivun luokittelu McKenzien-menetelmän mukaan. (Mukaeltu Kilpikoski 2011, 7; Kilpikoski 2010, 23.)

1. ASENTOPERÄINEN SELKÄKIPU (Postural-oireyhtymä)	2. NIVELN TOIMINTAHÄIRIÖSTÄ JOHTUVA SELKÄKIPU (Dysfunction/ Adherent nerveroot - oireyhtymä)	3. NIVELN SISÄISEN RAKENNEHÄIRIÖN AIHEUTTAMA SELKÄKIPU (Derangement -oireyhtymä)	4. NIVELN SISÄISEN RAKENNEHÄIRIÖN AIHEUTTAMA SELKÄKIPU (Derangement -oireyhtymä/ Entrapment = hermojuuren pinnetila)	5. MUUT SELKÄKIVUT (Selkävivot, joita ei voida luokitella mekaanisiin oireyhtymiin)
Kipua vain pitkäkestoisen liikeradan lopulla, kuormitettuna. Kuormituksen jälkeen oireet eivät jää pahemmiksi, kaikki tutkimuslöydökset normaalit.	Kipua rajoittuneen liikeradan lopussa, ei jää pahemmaksi kuormituksen jälkeen.	Kuormitusstrategiat vähenevät -> kipu poistuu ja sentralisoituu, pahenee kuormituksen päätyttyä	Kuormitusstrategiat eivät vähennä, poista tai sentralisoi kipua. Kipu ei vähene kuormituksen jälkeen tai se periferioituu ja pahenee.	Esim. spondylolisteesi, stenoosi, lonkka- tai SI-nivel, mekaanisesti määrittelemätön kipuoireyhtymä.
Poistettavissa mekaanisella terapialla.	Poistettavissa mekaanisella terapialla.	Poistettavissa mekaanisella terapialla.	Ei voida vaikuttaa mekaanisella terapialla.	Ei voida vaikuttaa mekaanisella terapialla.

Mekaanisessa diagnostisoinnissa on keskeistä tarkkailla *sentralisoituuko* vai *periferoituuko* alaselkäkipu. Kivun sentralisoitumisella tarkoitetaan sen progressiivista vetäytymistä kehon ääreisosista kohti keskustaa.

Periferoituminen puolestaan viittaa kivun leviämiseen keskustasta kohti ääreisosia, eli alaselästä kohti jalkateriä. (Kilpikoski 2011, 5; Magee 2014, 559.) Sinikka Kilpikosken väitöstutkimuksessa 2010 selkävivun

sentralisoitumisen havaittiin olevan yhteydessä välilevyperäisiin MRI-

löydöksiin. Sen sijaan kivun periferoituminen ennusti selkävivun pitkittymistä ja

sen todettiin ennustavan tarvetta lisätutkimuksille. Samassa väitöstutkimuksessa McKenzie-menetelmällä saatiin kuuden kuukauden mittauksissa parempia tuloksia alaselän ja jalan oireisiin VAS-kipujanalla ja haitta-asteindeksillä (Roland-Morrin –indeksi) mitattuna sekä seitsämässä eri ADL-toimessa arvioituna, verrattuna OMT-terapiaan ja Käypähoito -suosituksen ohjeistukseen ”pysyä normaalisti aktiivisena”. (Kilpikoski 2011, 6; Kilpikoski 2010, 51.)

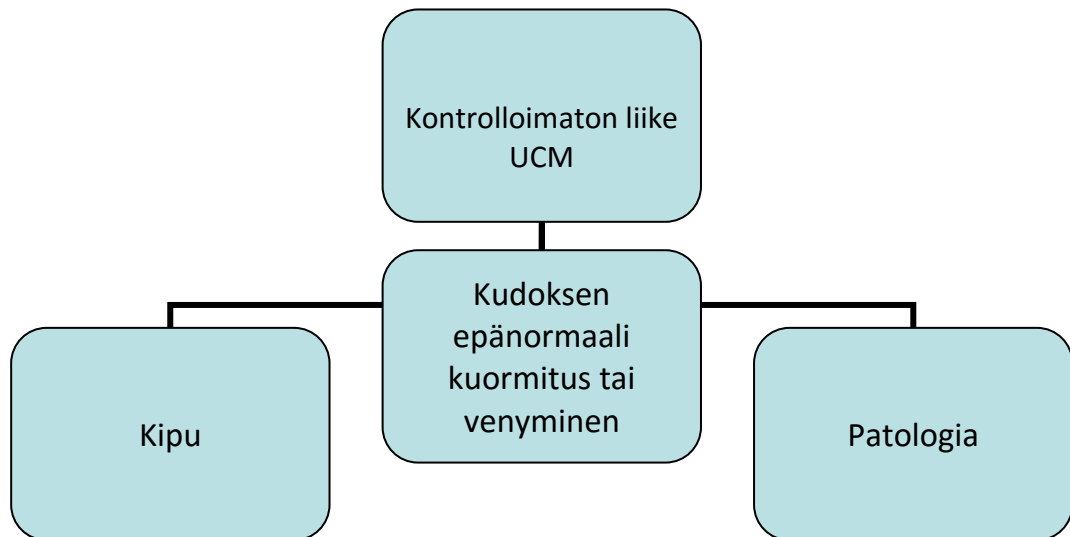
McKenzien mukaan mekaanisella terapialla voidaan vaikuttaa kolmeen ensimmäiseen taulukossa 2. esitettyyn ryhmään; asentoperäisiin ja nivelen toimintahäiriöiden aiheuttamiin alaselkäkipuihin, sekä nivelen sisäisistä rakennehäiriöistä johtuviin alaselkäkipuihin, joissa kipu saadaan aktiivisten liikeharjoitusten avulla sentralisoitumaan. Mekaanisella terapialla sen sijaan ei voida vaikuttaa nivelen sisäisestä rakennehäiriöstä johtuvaan periferoituvaan alaselkäkipuun, eikä alaselkäongelmiin joita ei voida luokitella mekaanisiin oireyhtymiin, kuten spondylolisteesiin, stenoosiin tai lonkka- ja SI-nivelen ongelmiin. (Kilpikoski 2011, 7.)

Fysioterapeuttisessa tutkimuksessa tarkasteluun on mekaanisen tutkimisen rinnalle otettu yhä kasvavassa määrin liikkeen kontrolliin liittyvät ongelmat ja niiden yhteys oireisiin ja patologiaan. (Kilpikoski 2011, 4-5; Comeford, Mottram 2012, 47.) Esimerkiksi Hodges ja Cholewicki (2007) ovat keränneet näyttöä syvien lihasten motorisen kontrollin yhteydestä rangan stabiliteettiin. O’Sullivan ja Dankaerts sen sijaan ovat tutkineet lihasten rekrytoitymisen yhteyttä liikkeen suunnasta riippuvaiseen kipuun. Myös lihaskalvojen (Vleeming et al, 2007) ja syvien keskivartalon lihasten harjoittelun (McGill, 2002) osuutta liikkeiden häiriöissä on tutkittu viime vuosikymmeninä. (Comeford, Mottram 2012, 3, 7-8, 43.) Alaselkävun luokittelua liikkeen kontrollin häiriöiden pohjalta käsitellään opinnäytetyössä seuraavaksi.

2000-luvun alussa Shirley A. Sahrmann toi teoksessaan *Diagnosis and Treatment of Movement Impairment Syndromes (2002)* liikkeen häiriöiden määrittelyssä esiin näkökulman, jossa virheellinen usein toistuva tai pitkäkestoinen liike tai asento nähdään patologisten muutosten aiheuttajana -

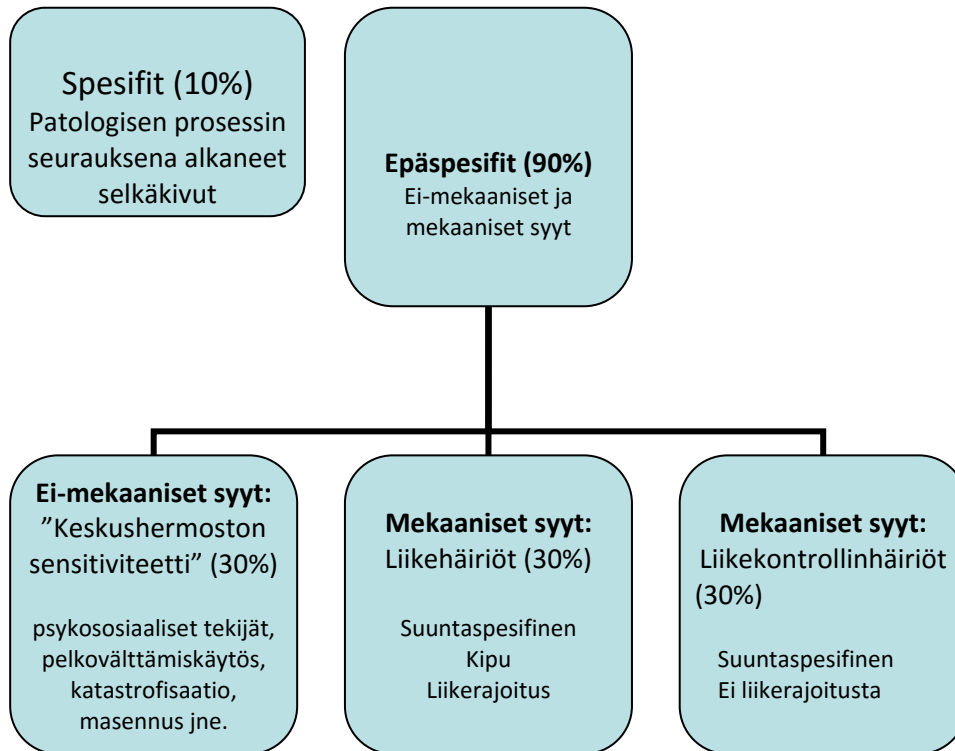
ei päinvastoin eli kipu liikehäiriön aiheuttajana. Hänen mukaansa yksittäiset tapahtumat aiheuttavat tuki- ja liikuntaelimistön kipuja huomattavasti harvemmin kuin toistuvat tavat ja asennot. Liikekontrollin häiriöille on tyypillistä niiden *suuntaspesifisyys*, joten kliinisessä työssä on löydettävä haitallisen kontrolloimattoman liikkeen suunta ja sen yhteys oireisiin ja kudoksen patologiaan muutoksiin. (Comeford, Mottram 2012, 4-5; Lehtola 2015.) Sahrmanın mukaan alaselässä näiden häiriöiden diagnostiset luokat ovat rotaatio-ekstensio, ekstensio, rotaatio, rotaatio-fleksio ja fleksio. (Sahrman 2002, 74.) Häiriintyneessä liikesuunnassa havaitaan joko selkärankaan kiinnittyvien lihasten aktivaation heikentymistä tai lihassuojamekanismi, joten hoitovaste perinteisiin kuntoutusmenetelmiin on vaatimaton ja lyhytkestoinen. (Lehtola 2015.)

Kinetic Control –systeemin kehittäjien Mark Comefordin ja Sarah Mottramin mukaan kudoksen epänormaali kuormitus ja venytys, joka ylittää kudoksen sietokyvyn voi johtaa kipuun ja patologiaan muutoksiin kuvion 4. havainnollistamalla tavalla. Heidän mukaansa kivulla on todennäköisesti yhteys liikkeen toiminnanhäiriöön, mikäli se esiintyy tietynlaisen asennon, staattisen kuorman kannattelun tai staattisen pidon yhteydessä, kehittyy pitkän ajan kuluessa tai ylikuormituksen (kevyen mutta toistuvan tai yksittäisen voimakkaan) seurauksena tai esiintyy toistuvina jaksoina tai kroonisesti. (Comeford, Mottram 2012, 4; Lehtola 2015.) Lisäksi tutkimukset ovat osoittaneet muutoksia kipupotilaiden lihasten rekrytoitumiskaavoissa ja synergistilihasten koordinaatiossa. Kipupotilaat käyttävät usein erilaisia liikestrategioita, kuin kivuttomat ihmiset. Nämä virheelliset liikemallit kuormittavat usein kipeytyneitä alueita, kuten alaselkää ja altistavat asiakasta entisestään kipukierteen kroonistumiselle. (Comeford, Mottram 2012, 3-5, 36.)



Kuvio 4. Kontrolloimattoman liikkeen yhteys kipuun ja patologistiin muutoksiin. (Mukaeltu lähteestä Comeford & Mottram 2012, 5.)

Peter O'Sullivanin mukaan jopa 60% kaikista selkäviiuista ja kaksi kolmasosaa epäspesifeistä kroonisista selkäviiuista aiheutuu *liikehäiriön* tai *liikekontrollin häiriön* seurauksena. Virheellinen liike aiheuttaa kudokseen mekaanista ärsytystä, joka lopulta aistitaan kipuna. Alaselän liikehäiriölle on tyypillistä liikerajoitus kivuliaaseen suuntaan, jolloin asiakas välttää kyseistä liikettä. Liikekontrollinhäiriöön puolestaan liittyy kipua provosoiva käytös asiakkaan liikkumisessa, eli asiakas liikuttaa rankaa toistuvasti kipua aiheuttavaan liikesuuntaan. Asiakas ei yleensä itse tiedosta tätä. Molemmista häiriöistä seuraa ensisijaisesti fyysisiä ja toissijaisesti myös kognitiivisia kompensatioita, jotka altistavat alaselkäviiun pitkittymiselle ja uusiutumiselle. Vain spesifeissä selkäviiuissa asiakkaan motoriset vasteet kipuun ovat adaptiivisia, eli patologia aiheuttaa selkäviiun ja selkäkipu muutoksia liikkumisessa. (O'Sullivan 2005, 242, 246; Luomajoki 2011, 5.) Alaselkäviiun luokittelu O'Sullivanin mukaan on esitelty kuviossa 5.



Kuvio 5. Alaselkävivun luokittelu O'Sullivanin mukaan (mukaeltu Luomajoki 2011, 7; O'Sullivan 2005, 242.)

Jäljelle jäävän kolmasosan epäspesifeistä selkävivuista selittävät pääosin psykososiaaliset tekijät ja kivun "sentraalinen sensitisaatio", jolloin kipua aistivaa kudosta ei ärsytä mekaaninen tekijä. Tällaisia tekijöitä ovat muun muassa pelkovälttämiskäyttäytyminen ja kipujen katastrofisointi ja ne ovat myös merkittäviä kivun *kroonistumiselle* altistavia tekijöitä (kts. alaselkävivun Yellow flagsit, kappale 3.2). Fysioterapeutin on tärkeä tunnistaa eri alaryhmiin kuuluvat asiakkaat, sillä he hyötyvät eri fysioterapiamenetelmistä. Tarvitaan kuitenkin vielä lisää tutkimusnäyttöä siitä, mitkä fysioterapiamenetelmät sopivat parhaiten kullekin alaryhmälle. (O'Sullivan 2005, 242; Luomajoki 2011, 5, 7.)

Huono ja heikko lihasten toiminta ovat yhteydessä alaselkäkipuun. Vielä ei ole päästy yhteisymmärrykseen siitä, johtuuko kipu huonosti toimivista lihaksista vai toisinpäin. Kuten opinnäytetyössä on aiemmin mainittu, erityisesti m.multifiduksen toiminnassa on huomattu muutoksia alaselkävivuista kärsivillä

asiakkailla. (Diletto ym. 2012, A20.) Alaselkäkivuista kärsivillä asiakkaille esiintyy usein myös lihasepätasapainoa, kuten heikkoutta vatsa- ja pakaralihaksissa ja kireyttä esimerkiksi erector spinaen lihaksissa sekä lonkankoukistajissa. Kun heikkoutta esiintyy yhdessä lihasryhmässä, liikemalli muuttuu, josta seuraa korvaavia liikkeitä. (Middleditch, Oliver 2005, 119.) Puutteellisen segmentaalisen kontrollin seurauksena jopa hyvin pienetkin liikkeet kuten kynän nostaminen lattialta, saattavat aiheutua ongelmia selän toiminnalle. Kyse ei ole kuorman suuruudesta vaan kehon kyvystä hallita liikettä. (Sandström, Ahonen 2013, 219.)

5 Terapeuttinen harjoittelu alaselkäkivuista kärsivän asiakkaan fysioterapiassa

5.1 Terapeuttisen harjoittelun vaikutus alaselkäkipuihin

Terapeuttinen harjoittelu on näyttöön perustuvasti vaikuttavaa ja se yksi käytetyimmistä fysioterapian menetelmistä subakuutista tai kroonisesta alaselkävivusta kärsivien asiakkaiden fysioterapiassa. (Comeford, Mottram 2012, 64; Smith, Littlewood, May 2004.)

Useimmiten alaselkäkipujen fysioterapiassa terapeuttinen harjoittelu pohjautuu joko motorisen kontrollin harjoitteisiin tai yleisiin harjoitteisiin. (Brumitt, Matheson & Meira 2013.) Myös liikkeen kontrollin häiriöihin kohdistuvat lähestymistavat ovat nousseet pintaan viime vuosina, joihin perustuvat muun muassa Sahrmannin, O'Sullivanin sekä suomalaisen alan asiantuntijan Hannu Luomajoen menetelmät. Terapeuttisen harjoittelun hyötyjä ovat mm. kivun lieventyminen, työkyvyn paraneminen, toimintakyvyn paraneminen, kohentunut mieliala sekä kivun pelon vähentyminen. (Lehtola, Luomajoki, Leinonen, Gibbons, Airaksinen 2012.)

Yksi käytetyimmistä terapeuttisen harjoittelun lähestymistavoista on rankaa stabiloiviin lihaksiin (mm. syvään poikittaiseen vatsalihakseen, multifiduslihaksiin, lantionpohjanlihaksiin) kohdistettu harjoittelu. Lehtolan ym. (2012) mukaan stabilointiharjoitukset näyttävät pitkällä tähtäimellä vaikuttavan tehokkaammin subakuutista selkävivusta kärsivän asiakkaan paranemiseen ja hoidontarpeeseen kuin manuaalinen käsittely. Spesifisten harjoitteiden vaikuttavuus saattaa olla kuitenkin tehokkaampaa kivun vähentymisessä lyhyellä aikavälillä erityisesti asiakkaiden kanssa, joilla on todettu liikekontrollin häiriö. (Lehtola ym. 2012.)

Useista aihetta käsittelevistä tutkimuksista huolimatta on kuitenkin vielä epäselvää, millainen harjoittelu on vaikuttavinta epäspesifisen alaselkävivun hoidossa (Lehtola ym. 2012). Vaikka stabilointiharjoituksia käytetään paljon fysioterapiassa, on niitäkin tukeva tutkimusnäyttö edelleen melko puutteellista. (Lehtola ym. 2012; Smith ym. 2014.) Koska vaihtoehtoisia terapeuttisen harjoittelun muotoja on monia, tulee fysioterapeutin osata valita sopivin muoto kunkin asiakkaan mukaan. Esimerkiksi liikekontrollihäiriön aiheuttaman alaselkävivun kuntoutuksessa yleisillä harjoitteilla tai motorisen kontrollin harjoitteilla ei tutkitusti ole kovin pitkäaikaista positiivista vaikutusta kipuun. (Lehtola 2015.)

5.1.1 Opinnäytetyöhön valitut tutkimukset

Opinnäytetyöhön valituissa tutkimuksissa pyrittiin selvittämään yleisten harjoitteiden (general exercise), motorisen kontrollin harjoitteiden (motor control exercise) ja stabiloivien harjoitusten vaikuttavuutta epäspesifiin, subakuuttiin tai krooniseen alaselkäkipuun. Tutkimuksissa käytetyt yleiset harjoitteet voivat sisältää voimaharjoitteita lisävastuksella, painoilla tai ilman, tai harjoitukset voivat olla kohdistettuja parantamaan lihasten koordinaatiota, venyvyyttä tai kestävyyttä. Motorisen kontrollin harjoitteet ja stabiloivat harjoitteet on tutkimuksissa kohdistettu syvien lihasten, ns. tukilihasten oikea-aikaiseen aktivoimiseen sekä selkärangan neutraalin asennon löytämiseen ja ylläpitämiseen esimerkiksi raajan liikkeessä. (Koumantakis, Watson, Oldham

2005.) Seuraavaksi taulukossa 9. esitetään yhteenveto opinnäytetyöhön valituista tutkimuksista.

Taulukko 9. Opinnäytetyöhön valitut tutkimukset (jatkuu sivuilla 40-42).

Tekijät	Mitä tutkittiin	Menetelmä	Tulokset
Macedo, Latimer, Maher, ym. (2011) Effect of Motor Control Exercises versus Graded Activity in Patients with Chronic Nonspecific Low Back Pain: A Randomized Controlled Trial	motorisen kontrollin harjoitteiden vaikuttavuus verrattuna yleiseen aktiivisuuteen, epäspesifisestä kroonisesta alaselkävivusta kärsivillä potilailla	satunnaistettu kontrolloitu tutkimus	motorisen kontrollin harjoitteilla ja yleisen aktiivisuuden lisäämisellä saatiin yhtäläiset vaikutukset kivun ja toimintavaikeuksien vähentymiseen sekä toimintakyvyn ja elämänlaadun paranemiseen niin lyhyen, keskivälin ja pitkän ajan seurannoissa.

Koumantakis, Watson & Oldham (2005) Trunk Muscle Stabilization Training Plus General Exercise Versus General Exercise Only: Randomized Controlled Trial of Patients with Recurrent Low Back Pain	stabilointiharjoitukset +yleiset harjoitukset verrattuna vain yleisiin harjoituksiin potilailla, jotka kärsivät uusiutuneesta alaselkävivusta	satunnaistettu kontrolloitu tutkimus	stabilointiharjoitteilla ei saavutettu merkitseviä hyötyjä potilaille, joilla oli subakuutti tai krooninen alaselkävivun ja joilla ei ollut todettu kliinisiä merkkejä rangan epästabiiliudesta
Costa, Maher, Latimer, Hodges, Herbert, Refshauge, McAuley & Jennings (2009) Motor Control Exercises for Chronic Low Back Pain: A Randomized Placebo-Controlled Trial	motorisen kontrollin harjoitukset kahdella tasolla (ensin stabilointi harjoitteet, sitten toiminnalliset harjoitteet) verrattuna placebo-vaikutukseen kroonisesta alaselkävivusta kärsivillä asiakkailla	satunnaistettu, placebo-kontrolloitu tutkimus	harjoittelulla saatiin pieniä kliinisiä hyötyjä, jotka eivät olleet kliinisesti merkitseviä verrattuna placebo-vaikutuksiin

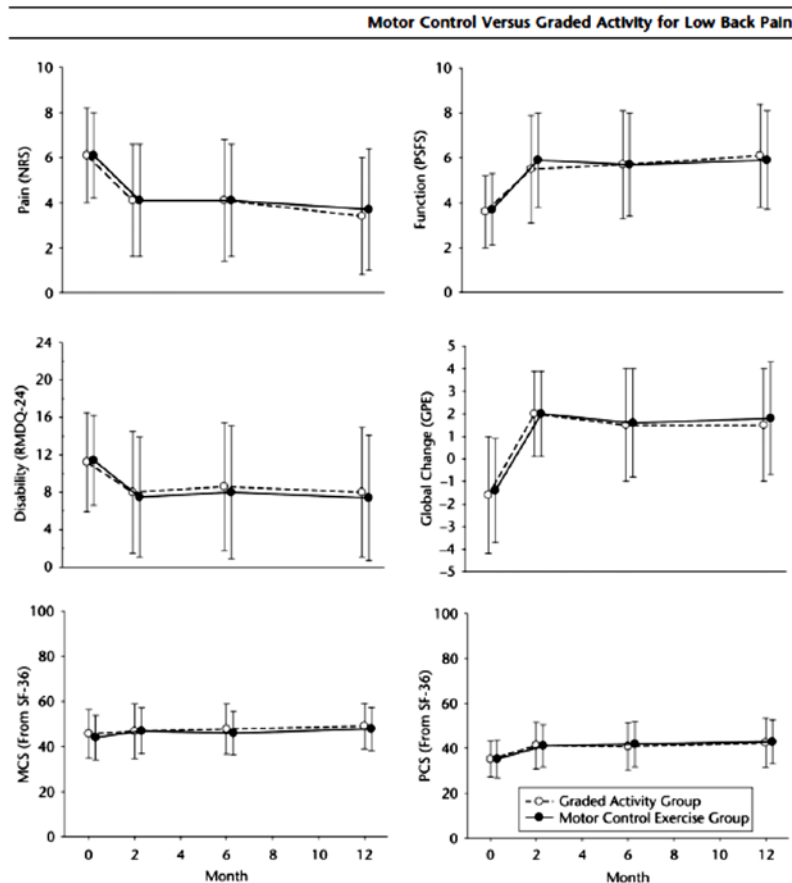
<p>Smith, Littlewood & May (2014) An update of stabilisation exercises for low back pain: a systematic review with meta-analysis</p>	<p>stabilointiharjoitusten (core) vaikutus epäspesifiin alaselkikipuun</p>	<p>systemaattinen meta-analyysi</p>	<p>stabilointiharjoitukset eivät ole ainakaan kliinisesti merkitsevästi muita aktiivisia harjoitusmuotoja vaikuttavampia kroonisen epäspesifin alaselkävun hoidossa pitkällä aikavälillä</p>
<p>Lehtola ym. (2012) Efficacy of Movement Control Exercise versus General Exercise on Recurrent Sub-Acute Low Back Pain in a Sub-Group of Patients with Movement Control Dysfunction</p>	<p>yleiset harjoitukset verrattuna spesifeihin liikekontrollien harjoituksiin potilailla, jotka kärsivät uusiutuneesta subakuutista alaselkävunusta + joilla todettu liikekontrollin häiriö</p>	<p>satunnaistettu kontrolloitu tutkimus</p>	<p>molempien ryhmien tulokset paranivat merkittävästi, mutta verrattuna lähtötilanteeseen liikennonkontrollin häiriön ryhmän tulokset olivat sekä tilastollisesti että kliinisesti parempia.</p>

Macedo, Latimer, Maher, ym. (2012) tutkimukseen osallistui 172 henkilöä, jotka jaettiin satunnaisesti kahteen ryhmään. Molemmille ryhmille pidettiin 14 ohjattua ja valvottua yksilöllistä ohjauskertaa kahdeksan viikon intervention aikana. Tulosten päämittareina olivat kipu edellisen viikon aikana (numeroasteikolla) ja toimintakyky (Patient-Specific Functional Scale). Toissijaiset mittarit olivat toimintavaikeudet (24-item Rolland-Morris Disability Questionnaire), yleinen muutoksen vaikutus sekä elämänlaatu. Mittaukset tehtiin ennen intervention aloittamista, kaksi, kuusi ja 12 kuukautta intervention jälkeen. (Macedo ym. 2012.)

Motorisen kontrollin harjoitteiden tavoitteena oli mahdollistaa asiakkaan selän ja lantion kontrollin ja koordinaation palauttaminen käyttäen motorisen oppimisen periaatteita. Ensimmäisessä vaiheessa asiakkaiden asento, liikekaavat ja lihasaktiivisuudet arvioitiin, minkä pohjalta opetettiin kuinka aktivoida vartalon syviä lihaksia isometrisesti. Palautteena käytettiin palpaatiota sekä ultraääntä. Ensimmäisessä vaiheessa harjoitteet sisälsivät myös hengityksen kontrollointia, selän asennon hakemista sekä alaraajojen ja vartalon liikkeiden yhdistämistä. Toisessa vaiheessa siirryttiin toiminnallisempiin harjoituksiin, ensin staattisiin ja sitten dynaamisiin liikkeisiin. Koko intervention ajan keskityttiin myös hengitykseen, vartalon lihasten käyttöön, asentoon sekä liikekaavoihin. Harjoitteet pyrittiin tekemään aina kivuttomasti. (Macedo ym. 2012.)

Lisääntyvän aktiivisuuden ryhmässä tavoitteena oli lisätä henkilön fyysistä aktiivisuutta suorittamalla yksilöityjä, submaksimaalisia harjoitteita. Ohjelma oli yksilöity asiakkaalle sellaiseksi, että se sisälsi liikkeitä, jotka olivat tuottaneet aiemmin kipua tai niitä oli vaikea toteuttaa kivun takia. Progressio tapahtui lisääntyvän harjoitteluaajan mukaan. (Macedo ym. 2012.)

Macedo, ym. (2012) tutkimuksen (ks. kuvio 6.) tulokset osoittavat, että motorisen kontrollin harjoitteilla ja yleisen aktiivisuuden lisäämisellä on samanlaiset vaikutukset kivun ja toimintavaikeuksien vähentymiseen sekä toimintakyvyn ja elämänlaadun paranemiseen.



Kuvio 6. Tulokset Macedo ym. 2012

Koumantakis, Watson ja Oldham (2005) tutkimukseen osallistui loppuun saakka 55 henkilöä, jotka olivat kärsineet uusiutuneesta epäspesifistä alaselkävivusta. Henkilöt jaettiin satunnaistetusti kahteen ryhmään, yleisen harjoittelun ryhmään sekä ryhmään, jossa stabilointiharjoitukset oli yhdistettynä yleisiin harjoitteisiin. Interventio kesti kahdeksan viikkoa, harjoitteita molemmat ryhmät tekivät kaksi kertaa viikossa ohjatusti, yksi kerta kesti 45-60minuuttia.

Stabiloivia harjoitteita tekevän ryhmän harjoitteet etenivät progressiivisesti koko 8 viikon ajan. Alussa (viikot 1-2) harjoitteet olivat isometrisiä pitoja 10x10 sekuntia eri alkuasennoissa (konttausasento, selinmakuu, istuminen ja seisominen). Pidot kohdistettiin m. transversus abdominikseen navan alapuolelle sekä samanaikaisesti multifiduslihakseen. Fasilitointia käytettiin hyödyksi aktivoinnin helpottamiseksi. Viikoilla 3-5 harjoitteisiin lisättiin

dynaaminen liike, joko raajan- tai selkärangan liike säilyttäen edelleen edellä mainittujen lihasten yhtäaikainen aktivaatio. Viimeisillä viikoilla 6-8 lisättiin raskaampia toiminnallisia harjoitteita progressiivisesti asiakkaan mukaan. Tämän tutkimuksen harjoitusprotokollaan on käytetty myös muissa tutkimuksissa, kuten Lehtolan ym. (2012) tekemässä tutkimuksessa.

Yleisiä harjoitteita tekevän ryhmän harjoitteet kohdistuivat vartalon ojentajiin (selän ojentajat) ja koukistajiin (vatsalihakset), harjoitteet olivat viikoittain hieman erilaisia. Molempien ryhmien alkulämmittely oli sama. Lämmittely koostui kevyestä aerobisesta harjoituksesta sekä selän ja lantion/alaraajojen venyttelystä. (Koumantakis ym. 2005.)

Tutkimuksessa tuloksia mitattiin itse-raportoidulla kiputuntemuksella (Short-Form McGill Pain Questionnaire), aktiivisuuden rajoitteilla (Roland-Morris Disability Questionnaire) sekä kongnitiivisella tilalla (Pain Self-Efficacy Questionnaire, Tampa Scale of Kinesiophobia, Pain Locus of Control Scale). Mittaukset tehtiin ennen ja jälkeen intervention sekä kolmen kuukauden kuluttua intervention loputtua. Molemmissa ryhmissä tulokset paranivat. Itse raportoitu toimintakyvyttömyys parani enemmän pelkkiä yleisiä harjoitteita tekevässä ryhmässä heti intervention jälkeen, mutta tulokset eivät pysyneet enää kolmen kuukauden mittauksessa. Tutkimuksen mukaan stabilointi harjoitteilla ei saavuteta merkittäviä hyötyjä potilaille, joilla on joko subakuutti tai krooninen alaselkäkipu, eikä heillä ole todettu kliinisiä merkkejä rangan epästabiiliudesta. (Koumantakis, ym. 2005.)

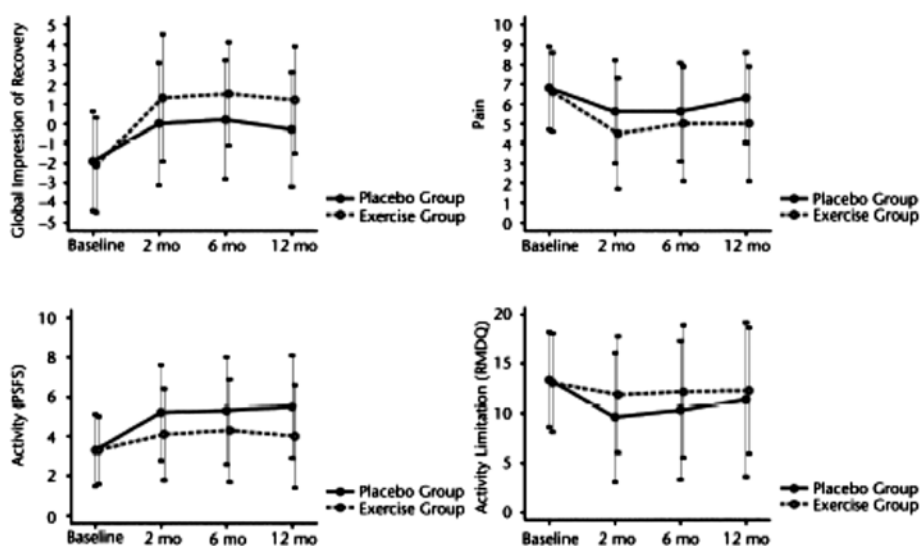
Costa, Maher, Latimer, Hodges, Herbert, Refshauge, McAuley sekä Jennings (2009) toteuttivat placebo lähtökohtaisen tutkimuksen, johon osallistui 154 potilasta, joiden alaselkäkipun kesto oli yli 12 viikkoa. Interventio kesti kahdeksan viikkoa ja sisälsi 12 motorisen kontrollin harjoittelukertaa. Harjoitusohjelma sisälsi kaksi tasoa, ensimmäisellä tasolla harjoiteltiin vartalon syvien lihasten aktivointia (m. TrA ja multifidus) sekä pyrittiin vähentämään pinnallisten spesifisten lihasten yliaktiivisuutta. Näihin yhdistettiin myös lantionpohjanlihasten aktivointia, hengityksen kontrollointia sekä selkärangan ja liikkeen kontrollointia. Tasolla kaksi harjoitteet olivat hieman

monimutkaisempia lisäämällä toiminnallisia tehtäviä, sekä vartalon ja raajojen liikkeitä, edelleen säilyttäen optimaalisen vartalon asennon ja oikean liikekaavan. Placebo-ryhmälle annettiin estettyä ultraääntä sekä lyhytaaltoterapiaa, intervention aikana ryhmä sai 12 hoitokertaa.

Ensisijaiset tulokset mitattiin kivun intensiteetillä (numeroskaala 0-10), aktiivisuudella (Patient-Specific Functional Scale). Tulokset mitattiin alussa sekä seurannat olivat kaksi, kuusi ja 12 kuukautta intervention alettua. Myös potilaan yleistä palautumista mitattiin heti intervention jälkeen (Global Perceived Effect Scale (GPE)). Sekundaarisina tuloksina mitattiin potilaan aktiivisuuden rajoitteita Roland-Morris Disability Questionnaire –testillä (RMDQ) kahden, kuuden ja 12 kuukauden jälkeen.

Tutkimuksessa selvisi, että motorisen kontrollin harjoittelu paransi aktiivisuutta sekä potilaan yleistä palautumista kahden kuukauden mittauksessa (ks. kuvio 7). Kipuun harjoittelu ei ollut selkeästi kahden eikä kuuden kuukauden mittauksissa vaikuttanut, eikä aktiivisuuden rajoitteisiin 12 kuukauden seurannassa. Tulokset siis puhuvat hieman motorisen kontrollin puolesta vaikuttavana verrattuna placebo-vaikutuksiin hoitomuotona kroonisen alaselkävivun puolesta, mutta ne eivät ole merkittäviä.

Motor Control Exercise for Chronic Low Back Pain



Kuvio 7. Tulokset Costa ym. 2009.

Smith, Littlewood ja May (2014) ovat tehneet systemaattisen meta-analyysin käyttäen stabilointiharjoitusten vaikuttavuudesta epäspesifiin alaselkäkipuun. Stabilointiharjoitukset sisältävät keskivartaloon (core) kohdistuvia harjoituksia, motorisen kontrollin harjoitteita, syvien lihasten aktivointia. Systemaattiseen meta-analyysiin hyväksyttiin 29 tutkimusta, jotka ovat ilmestyneet 10/2006–10/2013 välillä. Kaikki tutkimukset olivat satunnaistettuja ja kontrolloituja, PEDro:n laatuasteikolla 4-9 (keskiarvolla 6.6). 22 tutkimuksessa mitattiin intervention jälkeistä kipua, lyhyellä aikavälillä seurannassa heterogeenisyys tutkimusten tulosten välillä oli 67 %, keskipitkällä seurannalla 50 % ja pitkällä seurannalla 45 %. 24 tutkimuksessa mitattiin intervention vaikutusta toimintakykyyn tai toimintakyvyn rajoitteisiin, näissä tutkimuksissa lyhyen ajan seurannassa tutkimustulosten heterogeenisyys 83 %, keskipitkässä seurannassa 65 % ja pitkässä seurannassa 56 %. Meta-analyysin rajoitteena todettiin se, että hoitavien fysioterapeuttien soikkoistaminen on haastavaa.

Meta-analyysin tulokset osoittavat, että stabilointiharjoitukset eivät ole vaikuttavampia kroonisen epäspesifin alaselkä kivun hoidossa verrattuna muihin aktiivisiin harjoitusmuotoihin pitkällä aikavälillä. Stabilointiharjoitteet vaikuttavat positiivisesti alaselkäkipu oireisiin, mutta eivät kliinisesti merkittävästi. Tämän tutkimuksen perusteella ei voida siis suositella stabilointiharjoituksia parempana hoitomuotona kuin yleiset harjoitteet. Tutkimus osoittaa sen, että ajatukset kivusta ja liikkeestä tuottavat epätoivottuja tuloksia (Smith ym. 2014), joten kipukäyttäytymiseen ja pelkoon kivuliaasta liikkeestä olisi löydettävä tehokkaampia ratkaisuja.

Tutkimus (Lehtola ym. 2012), jonka lopullisia tuloksia ei ole vielä yleisesti julkaistu, selvitti yleisten harjoitusten ja spesifisten liikekontrollin häiriön harjoitusten vaikuttavuutta potilailla, jotka kärsivät uusiutuneesta subakuutista alaselkä kivusta ja joilla on todettu liikekontrollin häiriö O'Sullivanin luokituksen mukaan ja Luomajoen ym. (2007) testeillä (Luomajoki, Kool, D de Bruin, Airaksinen, 2007). Tutkimukseen hyväksyttiin 70 potilasta, joista 64 suoritti intervention hyväksytysti loppuun. (Lehtola 2015.)

Yleisien harjoitusten ryhmäläiset harjoittelivat McGillin kuvaamalla ja Kaumantakisin ym. (2005) tutkimalla yleisten harjoitteiden ohjelmalla. Hoitokertoja oli viisi, yksi kestoaltaan 45 min, joka sisälsi myös 10-15 minuutin manuaalisen käsittelyn. Interventioon sisältyi myös kotiharjoitusohjelma, jota suositeltiin tehtäväksi kolme kertaa viikossa. Harjoitusohjelman tavoitteena oli fyysisen toimintakyvyn ja luottamuksen lisääminen. Harjoitteet etenivät progressiivisesti jokaisella hoitokerralla asiakkaan tason mukaan.

Liikekontrolli häiriöön vaikuttavat harjoitteet olivat yksilölliset ja suuntaspesifit asiakkaan liikehäiriön mukaan. Niiden tavoitteena oli alaselän liikekontrollin häiriön korjaaminen, fyysisen toimintakyvyn ja luottamuksen lisääminen. Harjoitteiden suorittaminen edellytti enemmän sensomotorista hallintaa ja neurokognitiivista toimintaa kuin yleiset harjoitteet. Liikekontrollin harjoitteet ohjattiin istuma-asennossa, konttausasennossa ja seisoma-asennossa. Hoitokertoja fysioterapeutin kanssa oli viisi, yksi kerta kestoaltaan 45 minuuttia, joka sisälsi 10-15 minuutin manuaalisen käsittelyn. Myös kotiharjoitteet ohjattiin jokaisella hoitokerralla. Kotiharjoitteita neuvottiin suorittamaan kolme kertaa viikossa. (Lehtola ym. 2012.)

Mittareina käytettiin ensisijaisesti Roland-Morrisin Disability Questionnaire -kyselyä (RMDQ) sekä toissijaisesti PSFS (Patient-Specific Functional Scale) asteikkoa, Oswestryn haittaindeksiä, Luomajoen liikekontrollin testejä sekä työstä poissaolon määrää.

Tutkimuksen tulokset esiteltiin FYSI-päivillä Jyväskylän Paviljongissa keväällä 2015 Vesa Lehtolan pitämällä luennolla.

Seuranta mittaukset tehtiin 3 kuukautta ja 12 kuukautta intervention jälkeen. Kolme kuukautta intervention jälkeen molempien ryhmien tulokset paranivat merkittävästi. Verrattuna lähtötilanteeseen, liikekontrollin häiriön ryhmän tulokset olivat kuitenkin sekä tilastollisesti että kliinisesti merkittävästi parempia kuin yleisten harjoitteiden ryhmäläisillä. Tutkimus osoittaa siis, että potilaat joilla on todettu alaselän liikekontrollin häiriö, hyötyy spesifistä ja yksilöllisesti räätälöidystä harjoitusohjelmasta enemmän kuin yleisiä

harjoitteita sisältävästä ohjelmasta heti intervention jälkeen ja tulos säilyy 12 kuukauden seurannassa. (Lehtola 2015.)

5.1.2 Tutkimustulosten arviointi

Macedo, ym. (2012) tutkimuksessa käytetyt kliinikot eivät olleet sokkoutettuja eikä heidän harjoitusprotokollan noudattamisesta ollut varmuutta. Heillä oli kaikilla vähintään kahden vuoden kliininen työkokemus. Molemmista ryhmistä tippui koehenkilöitä pois intervention aikana, lisääntyvän aktiivisuuden ryhmästä neljä ja motorisen kontrollin ryhmästä kymmenen henkilöä.

Koumantakisin ym. (2005) tutkimuksen intervention toteuttaneet fysioterapeutit omasivat hyvän kokemuksen stabiointiharjoitteiden ohjaamisesta. Tutkimuksessa esiteltiin tarkasti ryhmien käyttämät harjoitusohjelmat ja harjoitteiden suoritusohjeet. Tutkijat kertovat tutkimusta rajoittavaksi tekijäksi sen, että esimerkiksi m. TrA:n ja multifiduksen aktivaatiota stabilointi ryhmässä mitattiin fysioterapeutin omin käsin. Tutkimusjoukko on myös melko pieni, mikä heikentää tutkimuksen luotettavuutta. Intervention vaikuttavuutta mitattiin myös pelkästään lyhyellä aikavälillä, viimeinen mittaus tehtiin kolme kuukautta intervention aloituksen jälkeen.

Costa ym. (2009) tutkimuksessa käytettiin ammattitaitoisia klinikkoja, joille kuntoutusprotokollat oli opetettu. Päärajoite tutkimuksen luotettavuudelle oli se, ettei klinikkoja voitu sokkouttaa kuntoutuksen ajaksi. Toisena rajoitteena tutkimukselle oli se, että kotiharjoitusohjelman vaikutusta ei mitattu. Placebohoidoksi valittiin sähköterapia, koska tiedettiin, ettei sillä voi olla samanlaisia vaikutuksia kuin aktiivisella harjoittelulla.

Lehtolan ym. (2015) tutkimuksen rajoittavina tekijöinä pidettiin sitä, ettei hoitavia fysioterapeutteja voitu sokkouttaa. Tuloksiin vaikuttaa myös varmasti jonkun verran tutkittavien harjoittelumotivaatio sekä kivun subakuutti tila (joka voi parantua myös spontaanisti). Myös fysioterapeutin taitotaso ja hoitokertojan lukumäärät ovat rajoittavia tekijöitä tutkimuksen luotettavuudessa.

Yhteenvetona voidaan todeta, että opinnäytetyöhön valitut tutkimukset sisältävät useita luotettavuutta heikentäviä tekijöitä. Hoitavan fysioterapeutin sokkouttaminen koettiin haasteena jokaisessa tutkimuksessa. Tutkimusjoukot olivat 50 henkilöstä lähes 200 henkilöön. Interventiot kestivät tutkimuksissa vähintään 8 viikon ajan, mitä voidaan pitää riittävänä intervention pituutena. Myös mittareina käytettiin pääasiassa subjektiivisia oireita mittaavia mittareita, kuten kipua ja toimintakykyä, mutta esimerkiksi jokaisessa tutkimuksessa käytetty Roland-Morris Disability Questionnaire on paljon käytetty mittari mittaamaan toimintakyvyn paranemista alaselkäkipuisella henkilöllä. Pääasiallisina mittareina käytettiin kyselylomakkeita ja esimerkiksi VAS-kipujanaa. Kuten jo aiemmin tässä työssä on tuotu esille, on alaselkäkipuja vaikea tutkia, koska niihin vaikuttavat monet tekijät kuten psykososiaaliset tekijät, lihasepätasapaino, liikekontrollin häiriöt ja käyttäytymistavat.

Tutkimusten pohjalta voidaan todeta, ettei epäspesifin kroonisen tai subakuutin alaselkävun terapeuttiseen harjoitteluun ole vielä löydetty vaikuttavinta muotoa. Sekä motorisen kontrollin harjoituksilla että yleisillä harjoituksilla voidaan vähentää alaselkäkipua sekä siitä johtuvia toimintakykyhaittoja. Stabiloivien harjoitusten vaikuttavuudesta kerätty tutkimustieto on ristiriitaista, eivätkä stabiloivat harjoitukset ole muita harjoitusmuotoja vaikuttavampia kroonisen alaselkävun kuntoutuksessa pitkällä aikavälillä. Myös placebo-vaikutuksella saatiin lähes yhtäläisiä tuloksia verrattuna terapeuttiseen harjoitteluun.

5.2 Terapeuttisen harjoittelun eteneminen ja tavoitteet

Alaselkävuvuista kärsivän asiakkaan fysioterapia aloitetaan usein oikean asennon löytämisen ja hallinnan harjoittelulla, jotka parantuessaan johtavat oikeanlaiseen ryhtiin ja kannatukseen. Asennon hallinnassa omat tehtävänsä on niin passiivisella (välilevyt, ligamentit nivelkapselit), aktiivisella (lihakset) kuin neuraalisellakin tukikärjestelmällä. (Sandström, Ahonen 2011, 221 -223.) Ahonen ja Sandströmin (2011, 225.) kuvaavat syvien paikallisten lihasten tehtäväksi ”ydintuen” luomisen. Ydintuen lisäksi tarvitaan kuitenkin pinnallisten globaalien lihasten voimaa toiminnallisissa tehtävissä kuten nostoissa,

kantamisessa ja siirroissa. Syvien lihasten tulee aktivoitua ensin, sitten vasta paikallisten voimakkaiden lihasten. (Sandström, Ahonen 2011, 225.)

Harjoittelun tulee edetä progressiivisesti sekä määrän että kuormituksen suhteen ollakseen tehokasta. Ennen seuraavaan, haastavampia harjoitteita sisältävään vaiheeseen siirtymistä sensomotorisen hallinnan tulee olla riittävää. (Sandström, Ahonen 2011, 222.)

Comefordin ja Mottramin (2012, 65, 69.) mukaan terapeutista harjoittelua voidaan soveltaa erilaisiin terapeutisiin tarkoituksiin. Kuten opinnäytetyön kappaleessa 2.4. on mainittu, harjoittelulla voidaan tähdätä useisiin toisistaan riippumattomiin tavoitteisiin. Heidän mukaansa nämä optimaalisen toimintakyvyn palauttamiseen tähtäävät tavoitteet on esitelty kuviossa 8.



Kuvio 8. Terapeuttisen harjoittelun tavoitteet Comefordin ja Mottramin mukaan.

Comefordin ja Mottrammin mukaan terapeuttinen harjoittelu ei etene kaavamaisesti diagnoosin pohjalta ennalta määrätystä tavoitteesta toiseen. Esimerkiksi epäspesifeistä alaselkäkivuista kärsiville asiakkaille ei voida suunnitella yhtä yleispätevää harjoitteluohjelmaa, koska asiakkaiden kinemaattiset mekanismit ovat erilaiset. Harjoittelun tulee edetä progressiivisesti, mutta progression nopeus ja harjoittelun tuloksellisuus riippuvat monista tekijöistä, kuten asiakkaan proprioseptiikan toiminnasta ja kipukäyttäytymisestä. Aluksi harjoittelu voi alkaa kuormittamattomista ja tuetuista asennoista, joista siirrytään kuormitettuihin asentoihin. Haastetta harjoitteluun voidaan lisätä erilaisilla välineillä, kuten pienillä palloilla tai tasapainolaudoilla. Lopulta harjoituksissa siirrytään toiminnallisiin ja tehtäväkeskeisiin harjoituksiin. (Comeford, Mottram 2012, 65, 69.)

Richardson, Hodges ja Hides tarkastelevat alaselkäkipujen hoitoa ja ehkäisyä motorisen kontrollin näkökulmasta. ”Stabilointimallissa” pyritään vaikuttamaan nivelsuojausmekanismiin, joka on häiriintynyt alaselän kivuista kärsivillä asiakkailla. Terapeuttinen harjoittelu SST-mallin (segmental stabilization training) mukaan etenee järjestyksessä seuraavien vaiheiden kautta: *1. paikallinen segmentaalinen kontrolli, 2. suljetun ketjun segmentaalinen kontrolli ja 3. avoimen ketjun segmentaalinen kontrolli ja toimintaan eteneminen.* (Richardson, Hodges, Hides 2005, 176, 181-183.)

Motorisella oppimisella tarkoitetaan uuden liikemallin oppimista, koordinaatiota ja hienosäätöä, jotka yhdessä johtavat pysyvään muutokseen liikkeen suorittamisessa. Richardson ym. (2005) käsittelevät motorisen kontrollin periaatteita, koska alaselkävun aiheuttamat toiminnanhäiriöt liittyvät pääosin lihasjärjestelmän kontrolliin.

Paikallisen segmentaalisen kontrollin harjoittelussa harjoitellaan syvien synergistilihasten, eli m.transversus abdominiksen, m.multifiduksen syvien osien, pallean ja lantionpohjan lihasten jännittämistä yhtä aikaa. Näiden lihasten tulisi jännittyä ilman globaalilihasten aktivoitumista. SST-mallin mukaan kyseisessä harjoittelun vaiheessa vartalon painon tulee olla pienin mahdollinen, joka onnistuu esimerkiksi selinmakuulla. Ensimmäiset

harjoitukset tehdään ilman kuormaa. Fasilitoinnin keinona voidaan käyttää esimerkiksi palpaatiota. Lihasten kontrollin edistämiseksi pyritään vaikuttamaan kineettisen tietoisuuden ja asentoaistin kehittymiseen. (Richardson ym. 2005, 176, 178.)

Seuraavassa SST-mallin terapeuttisen harjoittelun vaiheessa, suljetun ketjun segmentaalisen kontrollin harjoittamisessa, yhdistetään paikallinen segmenttitason hallinta vartalon, lantioarenkaan, raajojen ja rintakehän liikkeisiin. Harjoitukset suoritetaan painovoimaa vastaan ja niissä keskitytään kuormituksen hitaaseen progressiiviseen lisäämiseen ja alaselän lihasten kykyyn ylläpitää staattista aktivaatiota. Richardsonin ym. mukaan kun asiakas hallitsee edellä mainitut vaiheet, voidaan harjoittelussa siirtyä avoimen ketjun segmentaalisen kontrollin harjoittamiseen. Pelkistettynä tämä tarkoittaa paikallisen segmentaalisen hallinnan säilyttämistä rangassa, kun avoimen kineettisen ketjun liike lisätään rangan viereiseen liikesegmenttiin, esimerkiksi lonkkaniveleen. Tavoitteena on lopulta säilyttää rangan segmentaalinen kontrollin toiminnallisissa liikkeissä ja ADL-toimissa. (Richardson ym. 2005, 179.)

Verrattuna Richardsonin ja kollegoiden malliin segmentaalisen stabilisaation harjoittelusta alaselkävivusta kärsivillä asiakkailla, Comefordin ja Mottram korostavat terapeuttisen harjoittelun yksilöllistä suunnittelua. He korostavat, että saman diagnoosin saaneilla asiakkailla (esimerkiksi epäspesifi alaselkäkipu) kivun taustalla saattavat vaikuttaa hyvinkin erilaiset ongelmat. Näin ollen myös terapeuttisen harjoittelun tavoitteet ovat erilaiset. Lisäksi heidän mukaansa ei ole tieteellistä näyttöä siitä, että tietyn terapeuttisen harjoittelun tavoitteen saavuttaminen edellyttäisi suoraa lineaarista etenemistä edellisestä tavoitteesta seuraavaan. (Comeford & Mottram 2012, 64-65.)

5.3 Harjoitusten valinta ja perustelut

Seuraavaksi työssä perustellaan Saarikan työfysioterapian harjoituspankkiin valitut harjoitukset. Perustelujen pohjana on kätetty opinnäytetyössä aimmin esiteltyä teoriatietoa. Yhteenvedona harjoitukset on valittu opinnäytetyöhön seuraavia valintakriteereitä noudattaen:

- Harjoitukset eivät perustu mihinkään tiettyyn terapiamenetelmään, vaan niitä voidaan soveltaa monipuolisesti fysioterapeutin harkintakyvyn mukaan erilaisista epäspesifeistä alaselkävivusta kärsivien asiakkaiden terapeuttisessa harjoittelussa. Fysioterapeutti kokoaa harjoitusohjelman kunkin asiakkaan yksilöllisiä tarpeita vastaavaksi.
- Harjoitukset on suunniteltu asiakkaille, jotka suorittavat onnistuneesti ns. ensimmäisen vaiheen harjoitteet, joita ovat esimerkiksi syvien vatsalihasten (m. transversus abdominis) aktivoiminen sekä aktivaation ylläpito suljetun ketjun liikkeissä. Asiakas osaa myös hakea lannerangan ja lantion neutraalin asennon itsenäisesti ja ylläpitää sen pienissä liikkeissä.
- Harjoitukset etenevät vaikeusasteeltaan progressiivisesti ja ne esitellään järjestyksessä helpommista haastavampiin. Kyseiset harjoitukset soveltuvat parhaiten terapeuttisen harjoittelun vaiheeseen, jossa tavoitteena on toiminnallisen liikelaajuuden kontrollointi tai lihasvoiman lisääminen.
- Harjoitukset on valittu kohderyhmän erityispiirteet huomioiden (työikäinen, subakuutista tai kroonisesta epäspesifistä alaselkävivusta kärsivä asiakas).
- Harjoitusten valinnan pohjana on käytetty tieteellistä tutkimusnäyttöä. Kuitenkaan mikään yksittäinen harjoitusmenetelmä ei ole tutkimusten perusteella toisia parempi (motorisen kontrollin harjoitteet, yleiset harjoitteet, stabilointiharjoitteet).

- Harjoitusten valinnassa on huomioitu alaselkävun aiheuttamia anatomisia ja fysiologisia muutoksia lihaksiin ja niiden toimintaan, esimerkiksi m. multifiduksen artrofia (surkastuminen).

Useissa harjoituksissa huomioidaan lihasyhteyksien vaikutus stabilaatiomekanismina, esimerkiksi m.latissimus dorsin ja m.gluteus maximuksen muodostama voimakas ristikkäinen yhteys lannerangan lannerangan neutraali asento, ei tule ajatella että lannerangan täytyy olla täysin stabiili. Opinnäytetyön kappaleessa 3.2 on kuvattu lannerangan liikkeitä, joista suurin on eteentaivutus. Koko lannerangan liikkuvuutta tulee käyttää monissa toiminnoissa, mutta liikkeen tulee olla hallittua ja kontrolloitua. Harjoituspankin harjoitukset ovat pääosin toiminnallisia, eli ne on helppo liittää arkipäiväisiin toimintoihin.

Kuvat harjoituksista ja tarkemmat suoritusohjeet löytyvät opinnäytetyön liitteestä 2. Suoritusohjeet on kirjoitettu ohjaavalle fysioterapeutille, joten niissä käytetään osittain ammattisanastoa. Fysioterapeutti muokkaa ohjeet kullekin asiakkaalle sopivaksi. Harjoitusten tavoitteet on esitelty taulukossa 10.

Taulukko 10. Opinnäytetyön liitteeksi valitut harjoitukset (jatkuu sivuilla 56-58).

Harjoitus	Lähtöasento	Tavoite
1. Lantionnosto	Selinmakuu (jalkapohjat maassa, polvet 90°)	Alaselän segmentaalinen kontrolli liikkeessä.
2. Jalan lasku keskivartalon ristikkäisaktivoinnilla	Selinmakuu (jalkapohjat ilmassa, lonkissa ja polvissa 90°)	Alaselän segmentaalinen kontrolli liikkeessä sekä vinojen vatsalihasten aktivointi.
3. Jalan lasku keskivartalon aktivoinnilla		Alaselän segmentaalinen kontrolli liikkeessä sekä pinnallisten vatsalihasten aktivointi.
4. ”Kissa ja koira” 5. Yläraajojen nosto alustasta	Konttausasento	Rangan keskiasennon löytäminen ja hahmottaminen ja paikallisten lihasten aktivaation säilyttäminen. Alaselän keskiasennon säilyttäminen pienemmällä tukipinnalla ja raajan liikkeen aikana.
6. Aktiivilankku 7. T-kierto	Kyynärnoja (polvet alustassa tai irti alustasta jalat suorana)	Keskivartalon staattisen pidon harjoittelu ja alaselän keskiasennon pitäminen.

<p>8. Veto alas istuen</p> <p>9. Veto & työntö istuen alhaalta</p>	<p>Istuma-asento</p>	<p>Alaselän neutraalin asennon hallinta ja siihen liitetty yläraajojen liike vastusta vastaan. Toiminnallisten lihasyhteyksien vahvistaminen stabiloijana (m. lat dorsi & m. gluteus max.).</p> <p>Alaselän neutraalin asennon hallinta yläraajojen liikkeessä vastusta vastaan. Rangan kierron kontrollointi.</p>
<p>10. Veto alas & lantion ojennus</p> <p>11. Keskivartalon antirotaatio</p> <p>12. Veto & työntö alhaalta</p> <p>13. Veto & työntö ylhäältä</p>	<p>Polviseisonta</p>	<p>Alaselän neutraalin asennon hallinta yhdistettynä yläraajojen liikkeeseen. Toiminnallisten lihasyhteyksien vahvistaminen stabiloijana (m. lat dorsi & m. gluteus max.).</p> <p>Alaselän neutraalin asennon hallinta yläraajojen liikkeessä vastusta vastaan. Rangan kierron kontrollointi.</p>

<p>14. Veto alas seisoen</p> <p>15. Lonkkasarana seinää vasten</p> <p>16. Lonkkasarana kepin kanssa</p> <p>17. Lonkkasarana kurotuksella</p> <p>18. Yhden jalan lonkkasarana</p> <p>19. Kyykky kepin kanssa</p> <p>20. Veto alas ja askelkyykky</p>	<p>Seisonta</p>	<p>Alaselän neutraalin asennon hallinta yhdistettynä yläraajojen liikkeeseen.</p> <p>Toiminnallisten lihasyhteyksien vahvistaminen stabiloijana.</p> <p>Alaselän ja lantion neutraalin asennon hallinta lonkan liikkeessä.</p> <p>Rangan oikean asennon ja oikeiden lihasten käytön siirtäminen ADL-toimintoihin</p> <p>Pinnallisten lihasten työn yhdistäminen syvien lihasten toimintaan.</p> <p>Ylä- ja alavartalon lihasten yhdistäminen toiminnallisesti.</p>
--	------------------------	--

6 Yhteenveto

Opinnäytetyön tarkoitus oli vastata toimeksiantajan havaitsemaan työelämän tarpeeseen ja suunnitella harjoitusohjeita Saarikan työfysioterapian suoravastaanotolle saapuville alaselkävaikeuksista kärsiville asiakkaille.

Opinnäytetyön tavoite oli koota esimerkkiharjoituksia ja laatia kuvalliset kohderyhmälle sopivat harjoitusohjeet. Toiminnallisen opinnäytetyön liitteeksi kokosimme 20 harjoituksesta koostuvan harjoitepankin, jonka toimeksiantaja liittää Physiotools-ohjelmaan. Saarikan fysioterapeutit käyttävät ohjelmaa päivittäin, joten sieltä harjoitukset ovat helposti ja nopeasti fysioterapeuttien saatavilla.

Opinnäytetyössä vastattiin seuraaviin kysymyksiin:

1. Miten alaselkäkiput luokitellaan?

Alaselkäkipujen eri luokitteluperiaatteita käsitellään opinnäytetyön kappaleessa 4.3. Alaselkäkipuja voidaan luokitella niiden keston mukaan joko akuuttiin, subakuuttiin tai krooniseen ja kliinisesti joko epäspesifiin, spesifiin tai hermojuuren toimintahäiriöihin. Fysioterapiassa alaselkäkipuja voidaan jaotella muun muassa McKenzie-luokituksen mukaan tai O'Sullivanin mukaan ensin spesifiin ja epäspesifiin, sitten epäspesifit alaselkäkiput liikehäiriöihin, liikekontrollin häiriöihin tai keskushermoston yliherkkyyteen. Myös muita luokituksia käytetään fysioterapiassa. Luokitusten oletetaan parantavan terapian tuloksia.

2. Miten alaselkäkipuisen asiakkaan terapeuttinen harjoittelu etenee progressiivisesti?

Opinnäytetyön teoreettinen viitekehys eli terapeuttisen harjoittelun tavoitteet Comefordin ja Mottrammin mukaan esitellään kappaleessa 1.5 ja terapeuttisen harjoittelun etenemiseen syvennyttään tarkemmin kappaleessa 5.2.

Alaselkävaikeuksista kärsivän asiakkaan terapeuttinen harjoittelu aloitetaan usein rangan oikean asennon löytämisellä ja hallinnalla. Harjoittelun tulee edetä

progressiivisesti sekä määrän että kuorman suhteen. Harjoittelu voi alkaa esimerkiksi kuormittamattomista asennoista, joista siirrytään kuormitettuihin asentoihin ja lopulta toiminnallisiin harjoituksiin. Asiakkaiden kinemaattiset mekanismit ovat erilaiset, joten harjoittelu tulee suunnitella yksilöllisesti.

3. Millaisia harjoituksia alaselkikipuisen asiakkaan terapeuttinen harjoittelu sisältää?

Alaselkävaikeuksista kärsivien asiakkaiden terapeuttiseen harjoitteluun käytetään erilaisia harjoitusinterventioita fysioterapiassa, esimerkiksi yleisiä harjoituksia, motorisen kontrollin harjoituksia, stabiloivia harjoituksia ja liikkeen kontrolliin kohdistettuja harjoituksia. Opinnäytetyön kappaleessa 5 esitellään tutkimustuloksia terapeuttisesta harjoittelusta asiakkailla, jotka kärsivät subakuutista tai kroonisesta alaselkävaikeudesta. Vielä ei tiedetä mikä harjoittelun muoto on tehokkain. Opinnäytetyöhön valitut harjoitukset on perusteltu kappaleessa 5.3 ja kuvalliset ohjeet löytyvät liitteestä 2.

7 Pohdinta

7.1 Opinnäytetyövaiheiden, menetelmien ja teorian pohdinta

Opinnäytetyöprosessi eteni suunniteltuja vaiheita noudattaen. Opinnäytetyön työstäminen alkoi keväällä 2014 toimeksiantajan kontaktoinnilla, jota seurasi varsinainen aiheen valinta ja rajaus sekä opinnäytetyön suunnitteluvaihe, joka saatiin päätökseen marraskuussa 2014. Tämän jälkeen alkoi opinnäytetyön teoriaosuuden kirjoittaminen. Aktiivisimmat kirjoitusvaiheet toteutuivat marraskuusta 2014 helmikuuhun 2015 sekä kesäkuusta elokuuhun 2015. Jälkimmäisellä aikavälillä koottiin ja kuvattiin myös opinnäytetyön toiminnallinen tuotos. Alkuperäinen suunnitelma oli palauttaa opinnäytetyö

kevään 2015 aikana, josta jouduttiin joustamaan reilusti. Opinnäytetyön esitys oli 18.8.2015 ja lopullinen palautuspäivä 5.10.2015.

Erityisesti suunnitteluvaiheen tärkeyden ymmärsimme vasta myöhemmin opinnäytetyön tiedonhankinnan ja kirjoitusprosessin edetessä, jolloin aiheen laava rajaus aiheutti haasteita työn etenemiselle ja aikataulussa pysymiselle. Järkevän ja johdonmukaisesti etenevän kirjallisen tuotoksen kokoaminen ja oli haastavaa, sillä aihealuetta sivuavaa teoretietoa oli valtavasti saatavilla. Tiedonkäsittelyn hitauteen vaikutti myös kuvailevan kirjallisuuskasauksen hyödyntäminen opinnäytetyön tiedonkeruumenetelmänä, sillä tiedonhaku toteutettiin ilman tarkkoja hakua rajaavia tekijöitä. Esimerkiksi systemaattinen kirjallisuuskatsauksen valinta olisi antanut selkeät raamit ja säännöt tiedonhauille, jolloin aikataulussa pysyminen olisi ollut todennäköisesti mahdollista.

Toisaalta kuvailevan kirjallisuuskatsauksen valinta opinnäytetyömenetelmäksi oli perusteltua, sillä opinnäytetyö sisältää yleiskatsauksen alaselän toiminnallisesta anatomiasta, alaselkikipujen taustalla vaikuttavista tekijöistä sekä fysioterapeuttien hyödyntämistä luokittelutavoista ja terapeuttisen harjoittelun muodoista. Näiden osa-alueiden ymmärtäminen on luonnollisesti välttämätöntä harjoitusinterventiota suunniteltaessa. Tiedon kokoaminen ja jäsentely johdonmukaiseksi kokonaisuudeksi vaati perusteellista ja monipuolista tutustumista fysioterapian perusteisiin ja tutkimustietoon. Vaikka opinnäytetyön pääasiallinen toimeksianto oli työelämälähtöisen toiminnallisen tuotoksen kehittäminen, emme halunneet joustaa opinnäytetyön teoriaosuuden laajuudessa.

Alaselkävivot ovat laaja ja haastava aihealue, sillä ne pitävät sisällään laajan joukon erilaisia asiakkaita, oireita, syitä ja seurauksia. Näin ollen myös opinnäytetyö venyi sisällöltään paikoin laajaksi. Harjoituspankin suunnittelun kannalta sisällön painottaminen voimakkaammin nimenomaan tutkimustietoon terapeuttisesta harjoittelusta olisi todennäköisesti ollut hyödyllistä. Oppimiskokemuksena laajan yleiskatsauksen kokoaminen oli kuitenkin mielekästä. Erityisesti epäspesifisten alaselkikipujen fysioterapiassa on

tärkeää kyetä tunnistamaan kivun taustalla vaikuttava mekanismit ja mahdolliset yksilöllisen kipua provosoivat tekijät.

Vaikka tietoa alaselkävivuista ja terapeuttisesta harjoittelusta oli paljon saatavilla, tieteellisen uusimman tutkimustiedon hyödyntämistä ja näin ollen myös opinnäytetyön luotettavuutta rajasivat useat tekijät. Useat uusimmista tutkimuksista ovat maksullisia ja opinnäytetyössä käytettiin ainoastaan maksuttomia aineistoja ja tietokantoja, joihin Jyväskylän ammattikorkeakoulun opiskelijat pääsevät Nelli-portaalin kautta. Näin ollen opinnäytetyön lähteinä on käytetty koroetusti alan kirjallisuutta.

Kuten opinnäytetyön kappaleessa 5.1.2 todetaan, opinnäytetyöhön valittuihin tutkimuksiin kohdistuu useita niiden luotettavuutta alentavia tekijöitä, kuten fysioterapeuttien sokkouttaminen ja vaihtelevuus tutkimusjoukkojen koossa. Huomattava haaste tutkimusten tulosten ja laadun analysoinnissa on myös se tosiasia, ettei tutkimuksissa aina tutkita ilmiön kannalta keskeistä piirrettä tai sopivilla kriteereillä rajattua tutkimusjoukkoa.

7.2 Opinnäytetyön toiminnallisen tuotoksen pohdinta

Toiminnallinen toteutus oli ehdottomasti luontevin vaihtoehto työelämälähtöiselle opinnäytetyölle ja se palveli niin toimeksiantoon liittyviä kuin omiakin tavoitteitamme. Opinnäytetyön tuotokseksi koottiin 20 harjoituksesta koostuva, monipuolinen harjoitepankki toimeksiantajan käyttöön. Käytännötoteutukseen pohjana on käytetty opinnäytetyössä esiteltyä teorian tietoa. Opinnäytetyössä korostuu opinnäytetyön tekijöiden kyky yhdistää teoriaa käytäntöön. Harjoituksissa on piirteitä sekä yleisistä harjoituksista, motorisen kontrollin harjoituksista, stabiloivista harjoituksista ja liike- ja liikekontrollinhäiriöihin spesifisti suunnatuista harjoituksista. Tutkimustulokset alaselkävivuista kärsivien asiakkaiden terapeuttisesta harjoittelusta ovat osittain ristiriitaisia, joten harjoituksissa ei sitouduta mihinkään tiettyyn harjoitusmetodiin.

Opinnäytetyön harjoitepankissa tuodaan ennenkaikkea *uusia* ideoita, vaihtoehtoja ja variaatioita harjoitusohjelmien suunnitteluun. Sen vuoksi opinnäytetyön vahvuus on luova toiminnallinen tuotos. Lisäksi työn visuaalinen ulkoasu on selkeä. Selkeät kuvat ja ohjeet harjoitusten suoristekniikoista ovat tärkeitä, jotta fysioterapeutit voivat ottaa tuotoksen käyttöön asiakastyössä. Harjoitukset esiteltiin yksityiskohtaisesti opinnäytetyön esitystilaisuudessa toimeksiantajan tiloissa.

Opinnäytetyön tekijöillä ei ollut käytössä tietoa yksittäisistä harjoituksista, jotka olisivat muita parempia työikäisten subakuutista tai kroonisesta epäspesifisestä alaselkäkivusta kärsivien asiakkaiden fysioterapiassa. Tämä johtunee todennäköisesti siitä, että asiakkaiden ongelmat ovat hyvinkin erilaiset. Jatkoehdotuksena opinnäytetyölle olisi kuitenkin mielenkiintoista tutkia esimerkiksi tapaustutkimuksen avulla, miten valitsemamme harjoitukset vaikuttavat alaselkäkipuun pitkällä aikavälillä. Lisäksi harjoitusohjeet voisi laatia spesifisemmin rajatulle asiakasryhmälle, kuten asiakkaille joilla on todettu sama liikekontrollin häiriö. Lehtolan ym. (2015) tutkimuksessa spesifisesti liikekontrollin häiriöihin suunnatuilla harjoituksilla saatiin merkitsevästi paremmat tulokset kuin yleisillä harjoituksilla. Lisäksi epäspesifisten alaselkäkipujen tutkimiseen ja luokitusten kehittämiseen tulisi panostaa tulevaisuudessa.

Lähteet

Ahonen, J., Sandström, M. 2011 Liikkuva ihminen. Aivot, liikuntafysiologia ja sovellettu biomekaniikka. VK-Kustannus.

Airaksinen, O., Brox, J., Cedraschi, C., Hildebrandt, J., Klaber-Moffett, J., Kovacs, F., Mannion, A., Reis, S., Staal, J., Ursin, H., Zanoli, G. 2006. Chapter 4, European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain. *European Spine Journal* 15 (Supl. 2): S192-S300.

Bogduk, N., Tynan, W., Wilson, A.S. 1981. The nerve supply to the human lumbar intervertebral discs. *Journal Anatomy* 132, 1, pp. 39-56.

Brumitt, J., Matheson, J., Meira, E. 2013. Core stabilization exercise prescription part 2: a systematic review of motor control and general (global) exercise rehabilitation approach for patients with low back pain. *Sports Physical Therapy* vol. 5, no 6. 510-513.

Comeford, M & Mottram, S. 2012. Kinetic Control. The Management of Uncontrolled Movement. Elsevier.

Costa, L., Maher, C., Latimer, J., Hodges, P., Herbert, R., Refshauge, K., McAuley, J., Jennings, M. Motor control exercise for chronic low back pain: a randomized placebo-controlled trial. *Physical Therapy Journal* 2009; 89:1275-1286.

Diletto, A., George, S., Van Dillen, L., Whitman, J., Sowa, G., Shekelle, P., Denninger, T., Godges, J. 2012. Low Back Pain. Clinical Guidelines Linked to the International Classification of Functioning Disability, and Health from the Orthopedic Section of the American Physical Therapy Association. *Journal of Orthopedic Sports and Physical Therapy* 2012;42(4).

Elomaa, M. & Estlander A-M. 2009. Miten kivusta tulee krooninen. 109-110. Teoksesta Kipu. Duodecim: Helsinki.

Kalso, E., Elomaa, M., Estlander, A-M. & Granström, V. 2009. Akuutti ja krooninen kipu, 104-115. Teoksesta Kipu. Duodecim: Helsinki.

Kilpikoski, S. Epäspesifit alaselkävaivat: McKenzie-menetelmällä hyviä tuloksia. *Fysioterapia* 3/2011, 4-9.

Kilpikoski, S. 2010. The Mckenzie Method In Assessing, Classifying And Treating Non-Specific Low Back Pain In Adults With Special Reference To The Centralization Phenomenon. *Studies in Sport, Physical Education And Health*.

<https://jyx.iyu.fi/dspace/bitstream/handle/123456789/25634/9789513941208.pdf?sequence=1> Viitattu 17.8.2015

Koumantakis, GA., Watson, PJ., Oldham, JA. 2005. Trunk Muscle Stabilization Training Plus General Exercise Versus General Exercise Only: Randomized Controlled Trial of Patients with Recurrent Low Back Pain. *Physical Therapy Journal* 2005; 85:209-225.

Ladeira, C. 2011. Evidence Based Practice Guidelines for Management of Low Back Pain: Physical Therapy Implications. *Rev Bras Fisioter*, São Carlos, v. 15, n. 3, p. 190-9, May/June 2011.

Lehtola, V. 2015. OMT-fysioterapeutti. Luento-materiaali, FYSI-päivät 23.4.2015. Jyväskylä.

Lumme, R., Leinonen, R., Leino, M., Falenius, M. & Sundqvist, L. 2006. Monimuotoinen/Toiminnallinen opinnäytetyö. VirtuaaliAMK-verkosto. <http://www2.amk.fi/digma.fi/www.amk.fi/opintojaksot/030906/1113558655385/1154602577913/1154670359399/1154756862024.html> Viitattu 9.2.2015.

Luomajoki, H. Testistö selkäpotilaiden liikekontrollin häiriöiden tunnistamiseksi. *Fysioterapia* 1/2011, 4-8.

Luomajoki, H., Kool, J., D de Bruin, E., Airaksinen, O. 2007. Reliability of Movement Control Tests in the Lumbar Spine. *BMC Musculoskeletal Disorders* 8:90.

Macedo, G., Latimer, J, Maher, C., Hodges, P., McAuley, J., Nicholas, M., Tonkin, L., Stanton, C., Stanton, T., Stafford, R. 2012 Effect of Motor Control Exercises Versus Graded Activity in Patients With Chronic Nonspecific Low Back Pain: A Randomized Controlled Trial. *Physical Therapy*. 2012;92:363-377.

Magee, D. 2014. *Orthopedic Physical Assessment*. Sixth Edition. *Musculoskeletal Rehabilitation Series*. Elsevier.

McGill, S. 2007. *Low Back Disorders*. Second Edition. Human Kinetics.

Middleditch A., Oliver J. 2005. *Functional Anatomy of the Spine*. Second Edition. Elsevier.

Paatelma, M. 2011. *Orthopedic Manual Therapy on Low Back Pain with Working Adults*. Clinical Tests, Subclassification and Clinical Trial of Low Back Pain. *Studies in Sport, Physical Education and Health*. Jyväskylän Yliopisto.

Platzer, W. 2009. *Volume 1 Color Atlas of Human Anatomy – Locomotor System*. Sixth Edition. Thieme. Stuttgart New York.

Pohjolainen, T., Karppinen, J. & Malmivaara, A. 2009. Aikuisten alaselkäsairaudet, 178-198. Teoksesta *Fysiatría*. Duodecim: Helsinki.

Pohjolainen, T. 2009. Selkävivot, 348-358. Teoksesta *Kipu*. Duodecim: Helsinki.

Richardson, C., Hides, J. & Hodges, P. 2005. Segmentaalisen stabilisaatioharjoitusmallin periaatteet. 175-183. Teoksesta *Terapeuttinen harjoittelu ja keskivartalon hallinta. Motorisen kontrollin näkökulma alaselkävivun hoidossa ja ennaltaehkäisyssä*. VK-kustannus.

Ropponen M., Troberg A. 2010. Tehtäväsiirrot fysioterapeuteille: kokemukset positiivisia alaselkläpotilaan vastaanotto toiminnasta perusterveydenhuollossa. *Fysioterapia* 5/10.

Saarelma O. 2014. Selkäkipu 18.8.2014. Lääkärikirja Duodecim. Viitattu 3.12.2014.

http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00326

Sahrmann, S., A. 2002. *Diagnosis and Treatment of Movement Impairment Syndromes*. Mosby: St. Louis, Missouri.

Salminen, A. 2011. Mikä kirjallisuuskatsaus? Johdatus kirjallisuuskatsauksen tyyppeihin ja hallintotieteellisiin sovelluksiin.

http://www.uva.fi/materiaali/pdf/isbn_978-952-476-349-3.pdf Viitattu 4.2.2015.

Smith, B., Littlewood, C., May, S. 2014 An update of stabilization exercises for low back pain: a systematic review with meta-analysis. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 2014. 15:426. <http://www.biomedcentral.com/1471-2474/15/216> Viitattu 13.8.2015

Suomen Lääkäriseura Duodecimin ja Suomen Fysiatriryhdistyksen työryhmä. Käypä Hoito -suositus. Alaselkäkipu. Julkaistu 10.9.2014.

<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/suositus?id=hoi20001> Viitattu 8.12.2014

Teittinen, T. 2014 Kokeneiden TULE-fysioterapeuttien käsityksiä fysioterapeuttisesta osaamisesta. Pro Gradu tutkielma. Terveystieteiden Laitos. Jyväskylän Yliopisto.

Tilastokeskus. Tietoa tilastoista. Käsitteet ja määritelmät. Työkäinen väestö. 2015. http://www.stat.fi/meta/kas/tyoikain_vaesto.html Viitattu 17.8.2015.

O'Sullivan, P. 2005. *Diagnosis and Classification of chronic low back pain disorders: Maladaptive movement and motor control impairments as underlying mechanism*

Vainio, A. 2009. Kiputilojen luokittelu, 150-158. Teoksesta *Kipu*. Duodecim: Helsinki.


Viikari-Juntura E., Heliövaara M., Alaranta H. 2006 Tuki- ja liikuntalimiston sairauksien ja vammojen epidemiologia ja ehkäisy. *Fysiatrria* 1.9.2009. *Terveysportti*. Duodecim. Viitattu 8.12.2014

http://www.terveysportti.fi/dtk/tyt/avaa?p_artikkeli=fys00003#T1

Vilka, H. & Airaksinen, T. 2004. Toiminnallinen opinnäytetyö. Gummerus. Jyväskylä.

Liitteet

Liite 1. Omalähetelomake



ksshp
Keski-Suomen sairaanhoitopiiri

Oma lähete fysioterapia-asiantuntijalle

Sukunimi _____ Etunimi _____

Henkilötunnus _____ Täyttöpvm. _____.20__

Osoite* _____
*Tähtikohdat täytetään, jos tiedot ovat muuttuneet terveyskeskuksen rekisterissä olevista.

Puhelin (koti)* _____ Puhelin (työ)* _____

Kauanko nykyinen vaiva on kestänyt? _____ kk _____ päivää

Tapaturman pvm _____.____. 20__ Vakuutusyhtiö: _____
(Täytetään vain jos käynti liittyy vakuutuskorvauksen piiriin kuuluvaan tapaturmaan)

YLEINEN TERVEYDENTILA Pituus _____ cm Paino _____ kg

Sairaudet, leikkaukset ja vammat _____

Lääkitykset (nimi ja annos) _____

Tupakointi ei kyllä, keskimäärin _____ savuketta/päivä

Alkoholin käyttö ei kyllä, keskimäärin _____ pñä/viikko, _____ annosta /käyttökerta
(Yksi alkoholiannos vastaa yhtä ns. ravintola-annosta = pullo keskiolutta, 12 cl mietoa viiniä tai 4cl väkeviä).

Kipu ei ajoittaista jatkuvaa

Kipu ei rasituksessa levossa

	Ei	Useana päivänä	Suurimpana osana päivistä	Lähes joka päivä
Nukkumisvaikeutta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Uupuneisuutta päivällä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hermostuneisuus, ahdistuneisuus tai kireyden tunne	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kyvttömyys hallita tai lopettaa huolehtimista	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Merkittäkää kuvaan ne paikat, joissa teillä on ollut oireita viimeisen viikon aikana.

särkyä, kipua
puutuneisuutta, jäykkyyttä
tunnottomuutta

xxxxxx

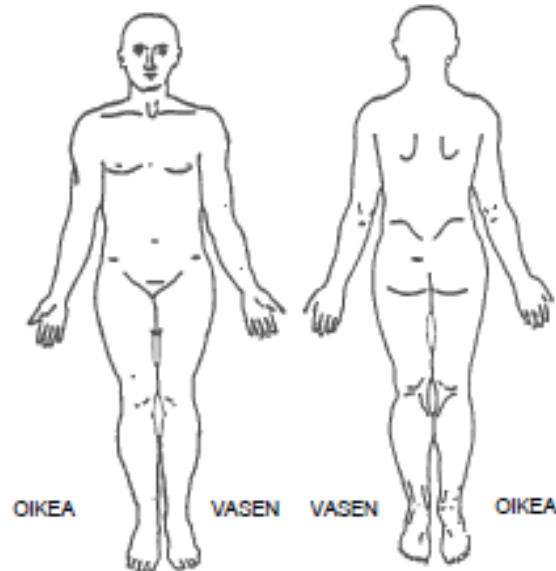
(piirtäkää rasiteilla)

oooooo

(piirtäkää ympyröillä)

|||||||

(piirtäkää pystyviivoilla)



Merkittäkää alla oleville janoille pystyviivoilla kipunne voimakkuus viimeisen viikon aikana.

Ei kipua

Pahin mahdollinen kipu

Selkäkipu	-----
Niskäkipu	-----
Pääkipu	-----
Yläraajakipu, oikea	-----
Yläraajakipu, vasen	-----
Alaraajakipu, oikea	-----
Alaraajakipu, vasen	-----
Rintakipu	-----
Vatsakipu	-----

Liite 2. Harjoitukset

Liikkeissä huomioitavaa

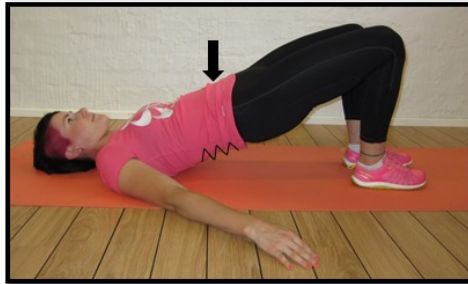
- Pyri pitämään kaikissa liikkeissä niskan asento neutraalina.
 - Lonkkasaranassa katse siirtyy kohti lattiaa ylävartalon kallistuessa
 - Konttaus- ja punnerrusasunnoissa katse kohti lattiaa
- Mielikuvia alaselän oikean asennon löytämiseen
 - Kuvittele itsellesi ”vyönsolki”, ja nosta sitä hieman ylöspäin
 - ”Käännä häntä koipien väliin”
- Pidä hartiat rentoina
- Muista hengittää
- Keskity jokaiseen toistoon!

LANTION NOSTO ALASELKÄ KONTROLLOIDEN



Aloitusasento: Selinmakuulla, jalat koukussa ja jalkapohjat maassa.

Suoritus: Aktivoi alavatsan lihakset painamalla alaselkää kohti alustaa. Nosta lantio irti alustasta. Pidä alaselän asento samana koko liikkeen ajan.



Haastavampi versio: Nosta lantiot irti alustasta toinen jalka suorana irti alustasta.

JALAN LASKU KESKIVARTALON RISTIKKÄISAKTIVOINNILLA



Aloitusasento: Selinmakuulla, jalat ilmassa, polvet ja lonkat 90° kulmassa.

Suoritus: Paina kevyesti kädellä vastakkaiseen polveen, jolloin alaselkä painuu kohti alustaa. Laske vapaata jalkaa kohti lattiaa polvea suoristaen. Pidä paine kämmenen ja polven välillä koko suorituksen ajan.

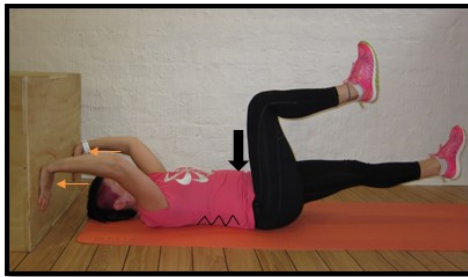


Haastavampi versio: Jalan suoristuessa ojenna vapaata ylärajaa suorana pään yläpuolelle.

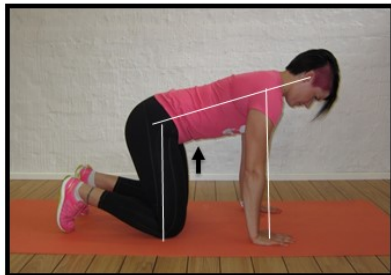
JALAN LASKU KESKIVARTALON AKTIVOINNILLA



Aloitusasento: Selinmakuulla, kämmenpohjat seinää vasten, jalat ilmassa, lonkissa ja polvissa 90° kulma.



Suoritus: Aktivoi alavatsan lihakset painamalla alaselkää kohti alustaa. Työnnä kämmeniä kevyesti kohti seinää. Suorista jalkaa ja laske sitä kohti lattiaa vain niin pitkälle, että pystyt säilyttämään alaselän hallinnan. Palauta jalka takaisin lähtöasentoon ja toista harjoitus toiselle puolelle.



KISSA JA KOIRA

Aloitusasento: Konttausasento, polvet lantion alapuolella ja kämmenet olkapäiden alapuolella. Selkä suorana.



Suoritus: Pyöristä selkää, rutista samalla vatsalihaksia. Paina pää käsien väliin. Seuraavaksi ojenna selkää notkolle keskivartalon lihakset edelleen aktiivisina. Anna katseen siirtyä eteenpäin liikkeen mukana.



Lopeta liike siten, että alaselkä jää neutraaliin keskiasentoon ja vatsalihaksiin napakka pito.

KONTROLLOINTI RAAJAN IRROTUKSELLE

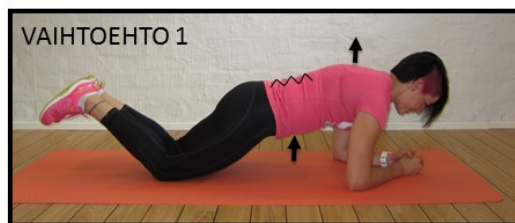


Aloitusasento: Konttausasento, polvet lantion alapuolella ja kämmenet olkapäiden alapuolella. Selkä suorana. Laita tyhjä pullo/pallo alaselän päälle

Suoritus: Nosta toista yläraajaa. Pidä keskivartalo paikallaan koko liikkeen ajan. Pullo/pallo ei saa tippua suorituksen aikana.

Toista molemmille käsille.

AKTIIVILANKKU



Alkuasento: Kyynärpäät olkapäiden alapuolella, polvet maassa ja kiinni toisissaan (vaihtoehto 1) tai jalat suorana ja kantapäät yhdessä (vaihtoehto 2).



Suoritus: Työnnä yläselkää kohti kattoa. "Vedä" kyynärpäitä kohti polvia (niitä kuitenkaan liikuttamatta) ja purista polvia/kantapäitä yhteen pakaroihin samalla jännittäen.

Pidä asento ___sekuntia.

Toista ___kertaa.

T-KIERTO



Alkuasento: Kädet suorina kämmenet olkapäiden alla, jalat lantionleveyisessä haara-asennossa. Käännä ”häntää koipien väliin”. Työnnä yläselkää kevyesti kohti kattoa.



Suoritus: Käännä vartaloa lantio johtaen kylkilankkuun. Kylkilankussa työnnä alemmalla kädellä itseäsi pois päin lattiasta ja kurota ylemmällä kädellä kohti kattoa. Seuraa katseella ylempää kättä. Palaa takaisin alkuasentoon ja toista toiselle puolelle.

!= pidä lantio ylhäällä

VETO ALAS ISTUEN



Aloitusasento: Istu selkä suorana käsinojattomalla tuolilla, jalat tukevasti maassa. Ota käsillä kiinni kuminauhan päistä. Pidä keskivartalo tiukkana.

Suoritus: Vedä kädet alas lantion viereen suorina. Pidä keskivartalo tiukkana ja samassa asennossa koko liikkeen ajan.

VETO & TYÖNTÖ ISTUEN ALHAALTA



Aloitusasento: Istu selkä suorana käsinojattomalla tuolilla, jalat tukevasti maassa. Ota käsillä kiinni kuminauhan päistä. Pidä keskivartalo tiukkana.

Suoritus: Vedä kuminauha ensin rintakehälle. Työnnä sitten kädet suoraksi yläviistoon. Ylävartalo saa hieman kiertyä käsien mukana. Katse seuraa käsiä. Pidä keskivartalo hallittuna koko suorituksen ajan.

Toista liike toiselle puolelle kääntäen toinen kylki kuminauhan suuntaan.

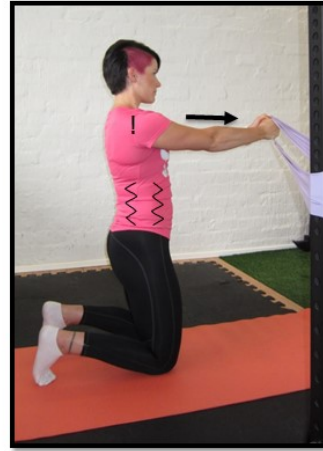
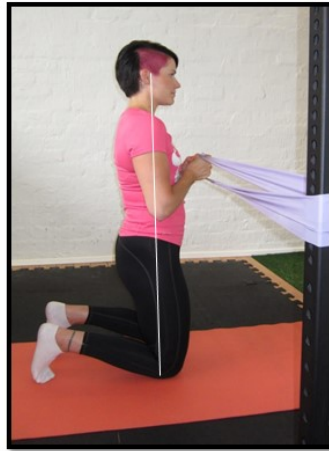
VETO ALAS & LANTION OJENNUS



Aloitusasento: Istu lantio kantapäiden päällä. Ota kuminauhan päistä käsillä kiinni. Pidä hartiat alhaalla ja keskivartalo tiukkana.

Suoritus: Vedä kädet suorana alas lantion viereen. Samalla ojenna lantio ja nouse polviseisontaan. Molempien liikkeiden tulee tapahtua yhtä aikaa. Yläasennossa purista pakarot yhteen ja pidä keskivartalossa tiukka asento sekä kädet tiukkana vartalon vieressä.

KESKIVARTALON ANTIROTAATIO

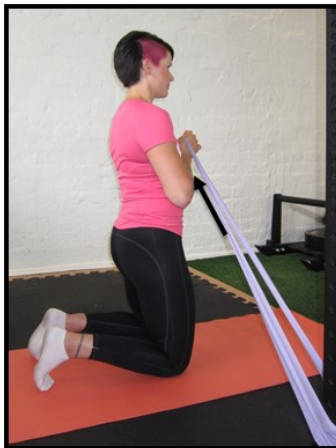
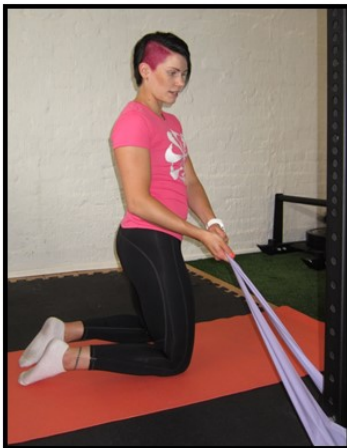


!= hartiat
alhaalla

Alkuasento: Asetu polviseisontaan lattialle. Käännä ”vyönsolkea” hieman ylöspäin (pakarat ja vatsalihakset jännittyvät). Ota kuminauhasta käsin kiinni. Pidä kädet rinnan edessä, kuminauhassa kevyt vastus.

Suoritus: Työnnä käsiä suoraksi eteenpäin. Älä päästä vartaloa kiertymään. Pidä alkuasennossa haettu napakka asento koko liikkeen ajan. Palauta kädet takaisin rinnan eteen ja toista liike.

VETO & TYÖNTÖ ALHAALTA



Alkuasento:
Polviseisonta, käännä ”vyönsolkea” hieman ylöspäin. Kuminauha alaviistossa.

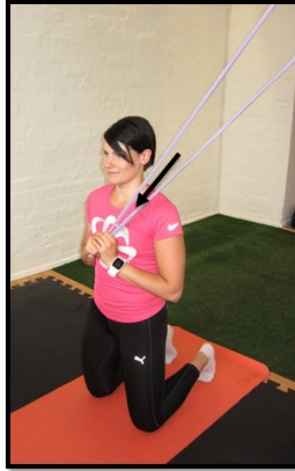
Suoritus: Vedä kuminauha ensin rintakehälle. Työnnä sitten kädet suoraksi yläviistoon. Ylävartalo saa hieman kiertyä, mutta lantion tulee osoittaa koko liikkeen ajan eteenpäin. Pidä keskivartalo hallittuna koko suorituksen ajan.

Toista liike toiselle puolelle kääntäen toinen kylki kuminauhan suuntaan.

VETO & TYÖNTÖ YLHÄÄLTÄ

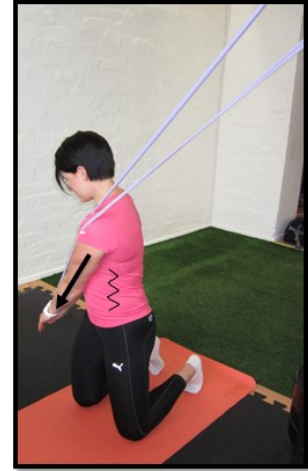


Alkuasento:
Polviseisonta, käännä "vyönsolkea" hieman ylöspäin. Kuminauha yläviistossa

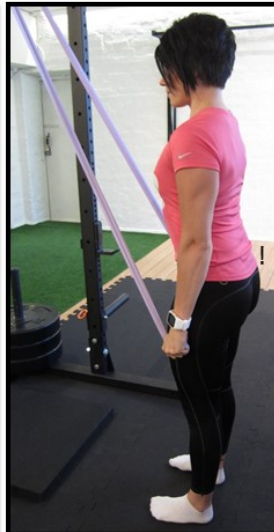
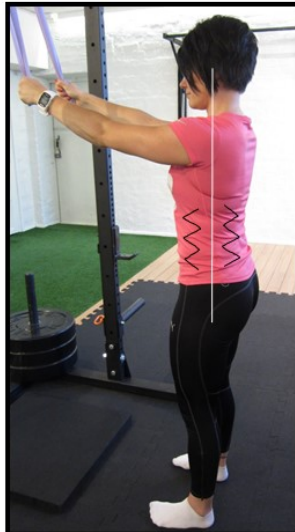


Suoritus: Vedä kuminauha ensin lähelle rintakehää. Työnnä sitten kuminauha alaviistoon suorille käsille. Ylävartalo saa hieman kiertyä, mutta lantion tulee osoittaa eteenpäin koko liikkeen ajan. Pidä keskivartalo hallittuna suorituksen ajan.

Toista liike toiselle puolelle kääntäen toinen kylki kuminauhan suuntaan.



VETO ALAS SEISOEN

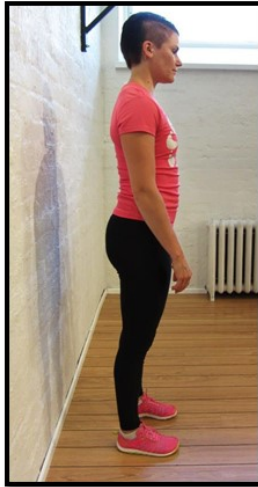


Aloitusasento: Seiso selkä suorana, pystysuorassa asennossa. Ota käsillä kiinni kuminauhan päistä. Pidä keskivartalo tiukkana.

Suoritus: Vedä kädet alas lantion viereen suorina. Pidä keskivartalo tiukkana ja samassa asennossa koko liikkeen ajan.

!= Purista pakaroita liikkeen aikana, se helpottaa keskivartalon asennon pitoa.

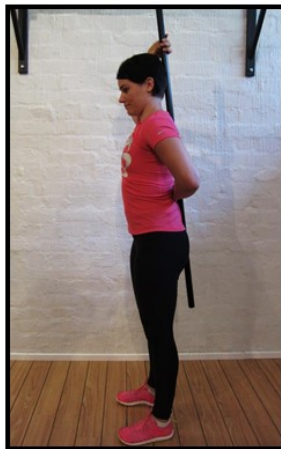
LONKKASARANA



Alkuasento: Asetu noin 1 jalanmitan verran irti seinästä. Ota pieni haara-asento ja käännä ”vyönsolkea” kevyesti ylöspäin.

Suoritus: Aseta kätesi lonkankoukistajille ja ”työnnä” lantiota taaksepäin kohti seinää. Polvet pehmeästi koukussa. Kosketa seinää ja palaa alkuasentoon. Siirry 1cm kerrallaan eteenpäin niin kauan kunnes juuri ja juuri pystyt koskettamaan seinää ja palaamaan takaisin säilyttäen hyvän selän asennon ja tasapainon.

Toista liikettä saavuttamaltasi etäisyydeltä.



LONKKASA- RANA KEPIN KANSSA

Alkuasento: Aseta keppi selkää vasten. Takaraivon, lapojen välin ja alaselän tulee olla kepissä kiinni. Seiso lantionlevyisessä haara-asennossa ja käännä ”vyönsolkea” hieman ylöspäin.

Suoritus: Työnnä lantiota kohti takaseinää, polvet saavat hieman joustaa. Pidä kolme kontaktikohtaa kiinni kepissä koko liikkeen ajan. Liike on juuri niin suuri, kun kaikki kohdat pysyvät kepissä. Mikäli jokin kontakti irtoaa, palaa aloitusasentoon ja suorita harjoitus pienemmällä liikkeellä.



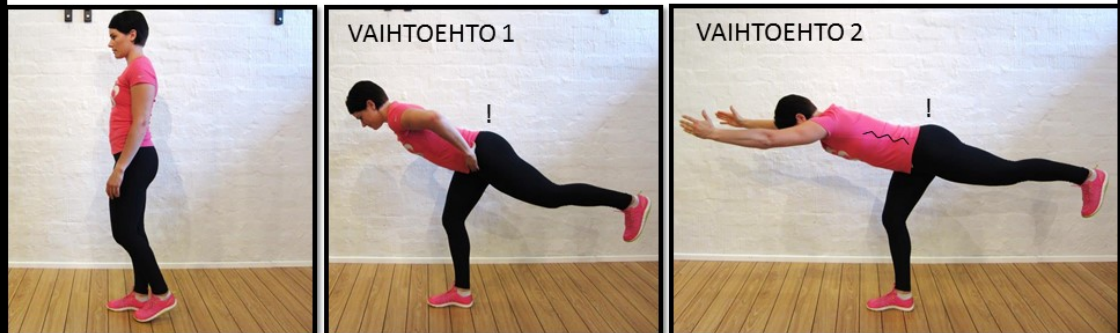
LONKKASA- SARANA KUROTUK- SELLA

Aloitusasento: Seiso lantionleveydessä haara-asennossa ja käännä ”vyönsolkea” hieman ylöspäin. (alemmat vatsalihakset jännittyvät ja alaselkä neutraalissa asennossa)

Suoritus: Vie lantiota kohti takaseinää, polvet saavat hieman joustaa. Kurota samalla käsillä eteenpäin. Loppuasennossa takareisissä tuntuu venytys. Katse siirtyy liikkeen mukana kohti lattiaa. Selkä pysyy neutraalissa asennossa. Palaa alkuasentoon ja purista pakaroitteja kevyesti yhteen. Huom! Jätä liike suoraan pystyasentoon, älä yliojenna alaselkää.

YHDEN JALAN LONKKASARANA

!= Suoliluu osoittavat suoraan alaspäin



Aloitusasento:
Siirrä paino toiselle jalalle ja nosta toinen jalka ilmaan. Käännä ”vyönsolkea” hieman ylöspäin.

Suoritus: Vie ilmassa olevaa jalkaa kantapäätä johtaen kohti vaaka-asentoa. Kädet lantiolla (vaihtoehto 1). Vie jalka vain niin pitkälle/korkealle että pystyt hallitsemaan lantion ja selän asennon ja tasapainon. Palaa hallitusti takaisin aloitusasentoon.

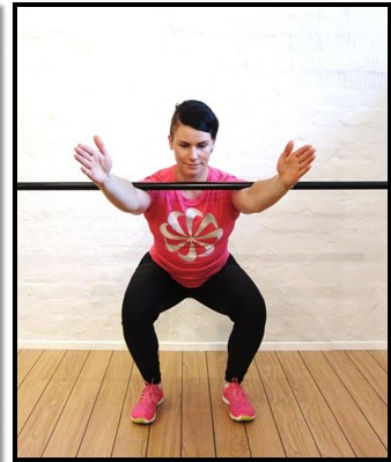
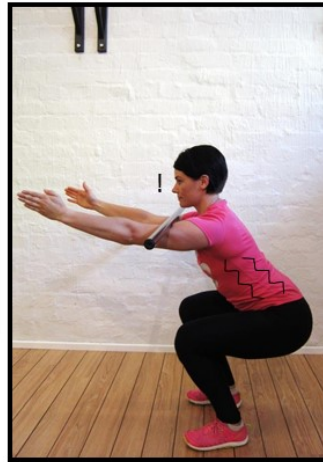
Kun hallitset lantion ja alaselän asennon, lisää liikkeeseen käsien kurkotus eteenpäin (vaihtoehto 2).



Aloitusasento: Aseta keppi suorille käsille, peukalot tai kämmenpohjat ylöspäin. Seiso hieman lantiota leveämmässä haara-asennossa, varpaat suoraan eteenpäin tai HIEMAN ulospäin.

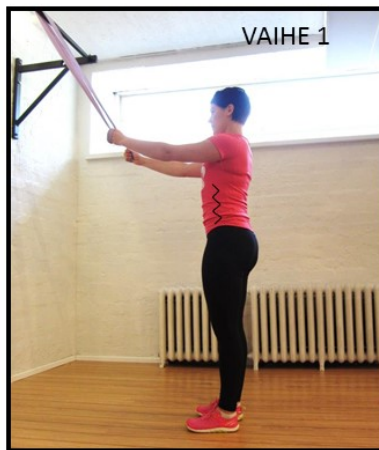
KYYKKY KEPIN KANSSA

!= katse eteenpäin



Suoritus: Kyykkää viemällä lantiota taakse- ja alaspäin. Kepin tulee pysyä suorilla käsillä kokoajan. Työnnä polvia kevyesti ulospäin koko liikkeen ajan. Varpaat kuitenkin osoittavat eteenpäin. Kyykyn syvyys on sopiva kun pystyt pitämään kepin suorilla käsillä.

VETO ALAS + ASKELKYYKKY TAAKSE



Aloitusasento: Kuminauha tulee ylhäältäpäin, ota käsillä kuminauhasta kiinni. Käännä "vyönsolkea" hieman ylöspäin.



1. Vedä kuminauha suorilla käsillä lantion viereen. Pidä "vyönsolki" kevyesti käännettynä ylöspäin. Paina olkavarsia kevyesti kylkiluita vasten.
2. Pidä vaiheen 1. asento. Ota toisella jalalla askel taaksepäin ja vie polvea kohti lattiaa. Palaa hallitusti vaiheeseen 1. ja toista askelkyykky taaksepäin toiselle jalalle.



