



SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU
SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Idamina Hannula & Ellen Tervahauta

Lonkan liikkuvuutta ja lihasvoimaa lisäävän, toiminnallisen harjoitusohjelman vaikutukset krooniseen, epäspesifiin alaselkäkipuun

Opinnäytetyö
Syksy 2022
Fysioterapeutti (AMK)



SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

Opinnäytetyön tiivistelmä

Tutkinto-ohjelma: Fysioterapeutti (AMK)

Tekijät: Iidaminna Hannula & Ellen Tervahauta

Työn nimi: Lonkan liikkuvuutta ja lihasvoimaa lisäävän, toiminnallisen harjoitusohjelman vaikutukset krooniseen, epäspesifiin alaselkäkipuun

Ohjaaja: Lehtori Pia-Maria Haapala

Vuosi: 2022

Sivumäärä: 66

Liitteiden lukumäärä: 2

Alaselkäkipu on maailmanlaajuisesti yleisin toimintakykyä heikentävä terveysongelma. Epäspesifien, eli taustaltaan määrittämättömien, kiputilojen osuus kaikista alaselän kivuista on noin 90 prosenttia. Lonkan alueen lihasten heikkouden, lyhentymisen ja kireyden on katsottu olevan yhteydessä alaselkäkipuun. Opinnäytetyön tarkoitus on selvittää, mitkä ovat lonkan liikkuvuutta ja lihasvoimaa lisäävien, toiminnallisten harjoitteiden vaikutukset epäspesifiä, kroonista alaselkäkipua kokevien kipuun, toimintakykyyn, lonkkanivelen liikelaajuuteen sekä lonkan alueen lihasten voimantuottoon. Tavoitteena oli luoda konkreettinen harjoitusohjelma ja tutkia harjoittelun vaikutuksia kahdeksan viikon interventiojakson aikana.

Opinnäytetyö toteutettiin monimenetelmällisenä tutkimuksena. Tutkimuksen aikana osallistujille tehtiin alku-, väli- ja loppumittaukset, joissa mitattiin lonkkanivelen ja lannerangan liikkuvuutta, lonkan alueen lihasten voimantuottoa, koettua kipua sekä kivun vaikutusta toimintakykyyn. Kohderyhmään kuului kaksi alle 40-vuotiasta naista, joiden alaselkäkipu oli kestänyt yli kolme kuukautta.

Tutkimustulosten perusteella kahdeksan viikkoa kestävä, toiminnallinen, lonkan liikkuvuutta ja lihasvoimaa lisäävä harjoitusohjelma tuo positiivisia vaikutuksia lonkkanivelen liikelaajuuteen, lonkan alueen lihasten voimantuottoon, alaselkäkipuun ja toimintakykyyn niillä, joilla on krooninen, epäspesifi alaselkäkipu.

¹ Asiasanat: krooninen, alaselkäkipu, lonkkanivel, liikkuvuus, lihasvoima

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Thesis abstract

Degree programme: Degree Programme in Physiotherapy

Author/s: Iidaminna Hannula ja Ellen Tervahauta

Title of thesis: The effects of a functional training program that increases hip mobility and muscle strength on chronic, non-specific low back pain

Supervisor: Pia-Maria Haapala, Senior Lecturer

Year: 2022

Number of pages: 66

Number of appendices: 2

Low back pain is the most common health problem that impairs functional ability worldwide. The proportion of non-specific, unspecified, pain conditions in all lower back pains is about 90 percent. Weakness, shortening, or tightness of the muscles in the hip area have been considered to be related to low back pain.

The purpose of the thesis was to examine the effects of a functional exercise programme that increases hip mobility and muscle strength on the pain, functional ability, range of motion of the hip joint, and the power production of the muscles in the hip area in individuals experiencing non-specific, chronic low back pain. This thesis project produced an exercise programme that was used to influence the subjects' low back pain and functional ability.

The thesis was implemented as multi-method research. During the study, the participants were measured before, during, and after the intervention. The measurements concerned the mobility of the hip joint and the lumbar spine, the power output of the muscles in the hip area, the perceived pain, and the effect of pain on the ability to function. The target group included two under 40-year-old women whose lower back pain had lasted more than three months. The research period lasted 8 weeks. Guided training sessions were implemented once a week until the fourth week of training, after which the thesis intervention switched to completely independent training.

The results showed that an eight-week functional training program that increases hip mobility and muscle strength brought positive effects on the range of motion of the hip joint, the power output of the muscles in the hip area, low back pain, and functional capacity in persons suffering from chronic, non-specific low back pain.

¹ Keywords: chronic, low back pain, hip joint, mobility, muscle strength

SISÄLTÖ

Opinnäytetyön tiivistelmä	1
Thesis abstract	2
SISÄLTÖ	3
Kuva-, kuvio- ja taulukkoluetelo	5
JOHDANTO.....	7
1 LUMBO-PELVISEN ALUEEN TOIMINNALLINEN ANATOMIA.....	8
1.1 Lumbo-pelvisen alueen stabiliteetti	8
1.2 Lonkaniveltä ympäröivien lihasten vaikutukset lannerangan kuormitukseen	9
2 KROONINEN, EPÄSPESIFI ALASELKÄKIPU.....	14
2.1 Alaselkikipuun ja sen kroonistumiseen vaikuttavat tekijät	14
2.2 Kivun määritelmä ja ryhmittelytapoja.....	15
3 LIHASVOIMA- JA LIIKKUVUUSHARJOITTELUN VAIKUTUKSET KROONISEEN, EPÄSPESIFIIN ALASELKÄKIPUUN	16
3.1 Lihasvoimaharjoittelun vaikutukset krooniseen, epäspesifiin alaselkikipuun ...	16
3.2 Liikkuvuusharjoittelun vaikutukset krooniseen, epäspesifiin alaselkikipuun	17
3.3 Toiminnallinen harjoittelu.....	19
4 LONKAN LIIKKUVUUTTA JA LIHASVOIMAA KEHITTÄVÄ, TOIMINNALLINEN HARJOITUSOHJELMA.....	20
4.1 Aktivoiva alkulämmittely	20
4.2 Dynaamiset lihaskunto- ja liikkuvuusharjoitteet	20
4.3 Loppurentoutus	25
5 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITE	26
6 OPINNÄYTETYÖN TUTKIMUSMENETELMÄT	27
6.1 Opinnäytetyöinterventiossa käytetyt tutkimusmenetelmät.....	27
6.2 Opinnäytetyöintervention aineistonkeruumenetelmät.....	27

6.3	Opinnäytetyöintervention kohderyhmä	30
7	OPINNÄYTETYÖINTERVENTION TOTEUTUS.....	31
7.1	Kohdehenkilöiden kuvaus	31
7.2	Alku-, väli- ja loppumittaukset.....	32
7.3	Harjoittelujakso.....	32
8	OPINNÄYTETYÖN TULOKSET	33
8.1	Lonkkanivelen aktiivinen liikelaajuus	33
8.2	Lonkkanivelen passiivinen liikelaajuus	36
8.3	Lonkan alueen lihasten voimantuotto	39
8.4	VAS-kipujana.....	41
8.5	Oswestryn toimintakykyindeksi.....	42
9	JOHTOPÄÄTÖKSET	44
10	POHDINTA.....	45
10.1	Pohdintaa tutkimustuloksista	45
10.2	Pohdintaa aiheenvalinnasta	47
10.3	Pohdintaa opinnäytetyöprosessista	47
10.4	Pohdintaa eettisyyden toteutumisesta	49
10.5	Jatkotutkimusehdotukset.....	50
	LÄHTEET	51
	LIITTEET	59

Kuva-, kuvio- ja taulukkoluetelo

Kuva 1. Lonkkanivelen ekstensiota tuottavat lihakset (3D4Medical & universal images group, i.a.).....	10
Kuva 2. Lonkan syvät, ulkorotaatiota tuottavat lihakset (Mukailtu: Pixologics studio & Science photo library, i.a.).	11
Kuva 3. Lonkkanivelen ekstensio- ja abduktiosuunnan liikettä tuottavia lihaksia (Mukailtu: Science Photo Library, i.a.).	12
Kuva 4. Lonkkanivelen fleksiosuunnan liikettä tuottavia lihaksia (Mukailtu: Springer medizin & Science photo library, i.a.).....	13
Kuva 5. Harjoitusliike 1.	21
Kuva 6. Harjoitusliike 2.	21
Kuva 7. Harjoitusliike 3, vaihe 1.....	22
Kuva 8. Harjoitusliike 3, vaihe 2.....	22
Kuva 9. Harjoitusliike 4.	23
Kuva 10. Harjoitusliike 5.	24
Kuva 11. Harjoitusliike 6.	24
Kuvio 1. Henkilö A: Vasemman puolen aktiivinen liikelaajuus asteina.....	34
Kuvio 2. Henkilö A: Oikean puolen aktiivinen liikelaajuus asteina.....	34
Kuvio 3. Henkilö B: Vasemman puolen aktiivinen liikelaajuus asteina.....	35

Kuvio 4. Henkilö B: Oikean puolen aktiivinen liikelaajuus asteina.....	36
Kuvio 5. Henkilö A: Vasemman puolen passiivinen liikelaajuus asteina.	37
Kuvio 6 Henkilö A: Oikean puolen passiivinen liikelaajuus asteina.....	37
Kuvio 7 Henkilö B: Vasemman puolen passiivinen liikelaajuus asteina.	38
Kuvio 8 Henkilö B: Oikean puolen passiivinen liikelaajuus asteina.....	38
Kuvio 9 Henkilö A: Vasemman puolen voimantuotto kilogrammoina.	39
Kuvio 10 Henkilö A: Oikean puolen voimantuotto kilogrammoina.....	40
Kuvio 11. Henkilö B: Vasemman puolen voimantuotto kilogrammoina.	41
Kuvio 12. Henkilö B: Oikean puolen voimantuotto kilogrammoina.....	41
Kuvio 13. Kohdehenkilöiden koettu kipu VAS-arvona.....	42
Kuvio 14. Oswestryn toimintakykyindeksi	43

JOHDANTO

Alaselkikipu on maailmanlaajuisesti yleisin toimintakykyä heikentävä terveysongelma (Wu ym., 2020, s. 2). Finterveys 2017 -tutkimuksen (Koponen ym., 2018, s. 80) mukaan, johon osallistui 10 007 30 vuotta täyttänyttä suomalaista, 44 prosenttia miehistä ja 48 prosenttia naisista oli kokenut selkikipua viimeisen kuukauden aikana. Epäspesifien, eli taustaltaan määrittämättömien, kiputilojen osuus kaikista alaselän kivuista on noin 90 prosenttia (Arokoski ym., 2015, Aikuisten alaselkikipu -luku). Vain 27 prosenttia suomalaisista kipukroonikoista ovat tyytyväisiä saamaansa hoitoon (Luomajoki, 2020, s. 28)

Corp ym. (2020, s. 291) toteavat, että kroonisen alaselkävun hoidossa terapeutin harjoittelu, liikuntainterventiot sekä fyysinen aktiivisuus ovat laajalti toimiviksi todettuja hoitomuotoja. Toistaiseksi ei ole voitu osoittaa yhden liikuntamuodon olevan ylitse muiden, mutta viime vuosina tietoisuus lonkkanivelen toiminnan yhteydestä epäspesifiin alaselkikipuun on lisääntynyt (Foster ym., 2018, s. 2369; Hatefi ym., 2021, s. 1). Lonkan alueen lihasten heikkouden, lyhentymisen tai kireyden on katsottu olevan yhteydessä alaselkikipuun (Sousa ym., 2019, s. 69).

Toiminnallisella harjoittelulla pyritään kehittämään kestävyys-, liikkuvuus-, asentotunto- ja lihaskunto-ominaisuuksia sekä neuromuskulaarista toimintaa (Stolt, 2022, Toiminnallisen harjoittelun merkitys ja periaatteet -luku; Zuo ym., 2022, s. 2). Toiminnalliset harjoitteet ovat dynaamisia moninivelliikkeitä, useassa liikesuunnassa. Dynaamisessa liikkuvuusharjoittelussa asteittain lisätty tensio lihashermostelmässä totuttaa kudoksia liikkeeseen, jonka kautta lihastonus vähenee ja suurempi liikerata mahdollistuu (Pihlman ym., 2020, Dynaaminen venyttely (dynamic stretching) -luku).

Opinnäytetyön tarkoitus on tutkia, mitkä ovat lonkan liikkuvuutta ja lihasvoimaa lisäävien, toiminnallisten harjoitteiden vaikutukset epäspesifiä, kroonista alaselkikipua kokevien kipuun, toimintakykyyn, lonkkanivelen liikelaajuuteen sekä lonkan alueen lihasten voimantuottoon, ja verrata tuloksia aiemmissa tutkimuksissa todettuun tietoon. Tavoitteena oli luoda konkreettinen harjoitusohjelma ja tutkia harjoittelun vaikutuksia kahdeksan viikon interventiojakson aikana.

1 LUMBO-PELVISEN ALUEEN TOIMINNALLINEN ANATOMIA

Lumbo-pelvisen alueeseen kuuluvat *columnae vertebrales lumbales*, *lumbus*, *os coxae*, *os femur*in proksimaaliosa sekä näihin rakenteisiin kiinnittyvät lihakset (Gamble, 2013, s. 136). Rakenteet toimivat yhtenä kokonaisuutena ja alaraaja on *articularis coxae* kautta toiminnallisessa yhteydessä *columnae vertebrales lumbal*ikseen (Pasanen ym., 2021, s. 458; Arokoski, 2015, Lonkan ja polven sairaudet -luku). Tuki- ja lihaskudokset sekä neuraalinen järjestelmä ovat jatkuvassa vuorovaikutuksessa keskenään (Studnicka & Ampat, 2021, s. 2). Virheellinen toiminta missä tahansa näistä tekijöistä voi johtaa kudosten ylikuormittumisen kautta alaselkävaurion syntyyn.

1.1 Lumbo-pelvisen alueen stabiliteetti

Studnicka ja Ampat (2020, s. 1–2) esittelevät Manohar Panjabin luomaa teoreettista mallia, jonka mukaan lannerankaa stabiloivat rakenteet voidaan jakaa passiiviseen, aktiiviseen ja neuraaliseen järjestelmään. Passiiviset rakenteet edustavat lumbo-pelvisen alueen tukirakenteita ja aktiiviset rakenteet tämän alueen lihaksia (Sandström & Ahonen, 2011, s. 221). Neuraalinen järjestelmä, eli keskushermosto säätelee muiden järjestelmien toimintaa. Näiden kolmen järjestelmän yhteistoiminta on edellytys lumbo-pelviselle stabiliteetille, eli kyvylle säilyttää kuormittamattomat liikemallit sekä staattisissa että dynaamisissa olosuhteissa (Hoffman & Gabel, 2013, s. 692–693; Radzimińska ym., 2017, s. 70).

Lumbo-pelvisen alueen passiivisiin rakenteisiin kuuluvat tämän alueen luu- ja nivelrakenteet, joiden tuki on voimakkaimmillaan liikeratojen lopussa (Richardson, 2005, s. 15). Passiivisiin rakenteisiin kuuluvat *columnae vertebrales*, *discus vertebral*ikset, *articulatio zygapophysiales* ja *capsula articular*ikset (Studnicka & Ampat, 2020, s. 2). Myös *os coxae*, *os sacrum*, *os coccyx*, *articularis sacroiliaca* sekä *articularis coxae* kuuluvat passiivisiin rakenteisiin (Palastanga ym., 2006, s. 241–249). Stabiliteettiin vaikuttavat rakenteellisten tekijöiden lisäksi useat lihasryhmät ja kalvorakenteet, sillä passiivisten rakenteiden kantokyky on ilman lihasten tukea vain 9 kg (Studnicka & Ampat, 2020, s. 2; Clayton, 2017, s. 71).

Lumbo-pelvisen alueen aktiivisilla rakenteilla tarkoitetaan tämän alueen lihaksia, joiden kautta neuraalinen järjestelmä voi hallita rangon ja alaraajan asentoa (Richardson ym., 2005, s. 15–16). Rakenteiden ylikuormittumisen välttämiseksi tarvitaan sekä lannerangan intersegmentaalista että lumbo-pelvistä kontrollia. Lihakset on yleisimmin luokiteltu kirjallisuudessa lokaaleihin eli paikallisiin ja globaaleihin eli pinnallisiin lihaksiin (La Scala Teixeira ym., 2019, s. 16; Radzimińska ym., 2017, s. 67).

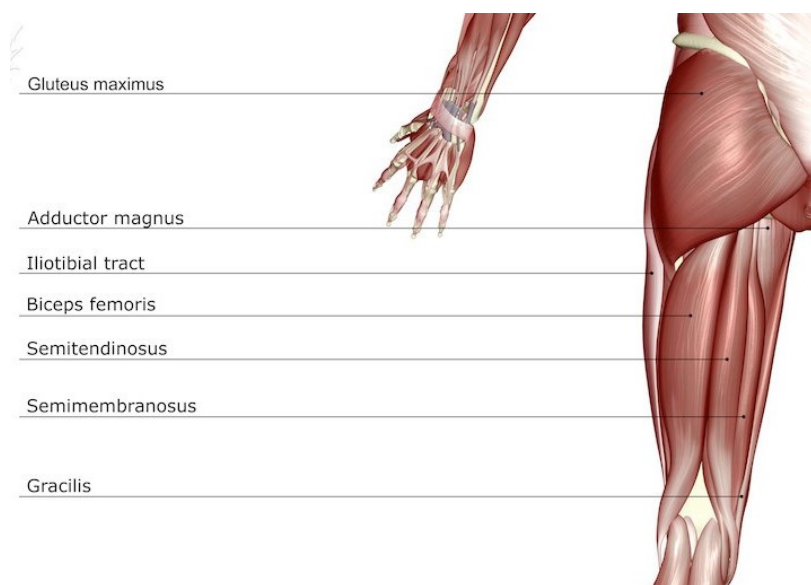
Lokaalien lihasten tulisi aktivoitua ennen globaaleja lihaksia, antaen rangalle segmentaalista tukea (Sandström & Ahonen, 2016, s. 226). Näihin lihaksiin kuuluvat syvät keskivartalon ja selän lihakset sekä lonkan alueella m. psoas major ja minor. Globaaliin lihasryhmään kuuluvat lumbo-pelvisellä alueella pinnalliset keskivartalon lihakset sekä pakaran alueen lihakset (La Scala Teixeira ym., 2019, s. 17). Lantion ja lannerangan kuormittamattomat liikemallit ovat riippuvaisia siitä, että lokaalit ja globaalit lihakset toimivat yhteistyössä ja oikea-aikaisesti (Radzimińska ym., 2017, s. 71).

1.2 Lonkkaniveltä ympäröivien lihasten vaikutukset lannerangan kuormitukseen

Viime vuosina tietoisuus lonkkanivelen toiminnan yhteydestä epäspesifiin alaselkäkipuun on lisääntynyt (Hatefi ym., 2021, s. 1). Lonkkaa ympäröivät lihakset voivat olla joko kivuliaita, heikkoja, hallitsevia tai lyhentyneitä ja mikä tahansa näistä tiloista voi vaikuttaa lantion ja lannerangan kuormitukseen (Neumann, 2010, s. 82). Lonkkaniveltä ympäröivien lihasten heikkeneminen tai lihastasapainon muutokset aiheuttavat liikehäiriöitä, jotka altistavat etenkin alaselän vaivoille. Liikkeen aikana tapahtuvan, kompensatorisen lantion ja lannerangan liikkeen on todettu olevan yhteydessä alaselkäkipuun (Kripa & Kaur 2021, s. 1–3).

Lonkan ekstensiosuunnan liikettä tuottavat m. gluteus maximus, m. biceps femoriksen pitkä pää, m. semitendinosus, m. semimembranosus, m. adductor magnus sekä m. gluteus medius (Neumann, 2010, s. 85) (Kuva 1 & 2). M. gluteus maximus luo yhteyden m. tensor fascia lataen ja fascia thoracolumbalisin välille, antaen tukea lannerankaan, SI-niveliin sekä lonkkaniveliin (Clayton, 2017, s. 72). M. gluteus maximus toimii synergistilihaksena reiden takaosan lihaksiston kanssa, jonka vuoksi m. gluteus maximuksen

heikkous voi johtaa takareisilihasten ylikuormittumiseen ja kiristymiseen (Lee & Oh, 2018, s. 116).

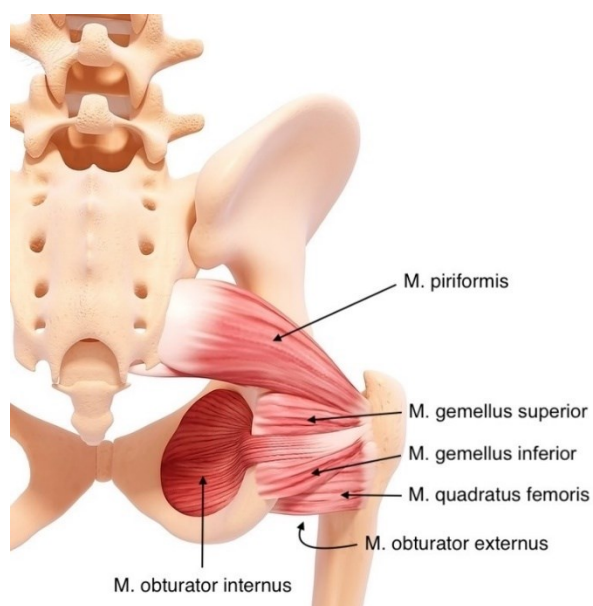


Kuva 1. Lonkkanivelen ekstensiota tuottavat lihakset (3D4Medical & universal images group, i.a.).

Sekä reiden takaosan lihaksiston lyhentymisen että m. gluteus maximuksen heikkouden on katsottu olevan yhteydessä alaselkäkipuun (Sadler ym., 2017, s. 8; de Sousa ym., 2019, s. 74). Takareiden lihasten jännite voi rajoittaa lantion anteriorista kallistumista, jonka seurauksena rajoittunut liike kompensoidaan lisääntyneenä, fleksiosuuntaisena liikkeenä lannerangassa (Cejudo ym., 2021, s. 2). M. gluteus maximuksen on todettu olevan yhteydessä erityisesti SI-nivelperäiseen alaselkäkipuun ja usein epäspesifiä alaselkäkipua kokevien lonkan ekstensiovoima on heikompi verrattuna oireettomiin henkilöihin (Aurélio ym., 2018, s. 117–118; de Sousa ym., 2019, s. 74).

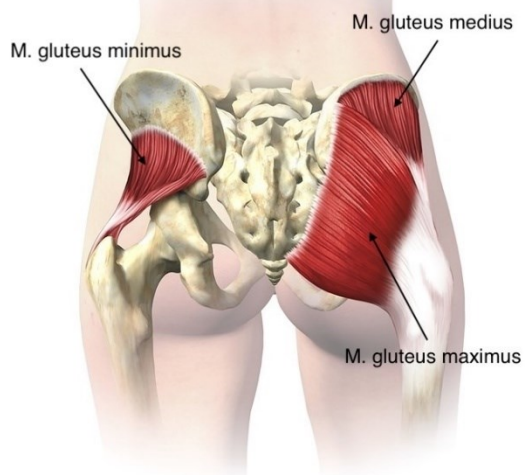
Lonkkanivelen ulkorotaatiota tuottavat lonkan syvät lihakset, joihin kuuluvat m. gemellus inferior ja superior, m. obturator internus ja externus, m. piriformis, m. gluteus minimus sekä m. quadratus femoris (Schuenke ym., 2020, s. 482–491) (Kuva 2). Näiden lisäksi lonkkanivelen ulkorotaatiota tuottavat m. gluteus medius ja maximus sekä m. tensor fascia latae (Kuva 3 & 4). Jalan ollessa tuettuna alustaan liiallinen lonkkanivelen sisärotaatio aiheuttaa lannerangassa kompensatorisen rotaatio- ja lateraalifleksiosuuntaisen vastaliikkeen (Stolt, 2022, Alaraajan vaikutus lantion ja selkärangan asentoihin ja vakauteen -luku). Key ja

Chaitow (2010, s. 56) toteavat, että lonkkanivelen ulkorotaatiota tuottavilla lihaksilla on sekä liikettä tuottava että lantiota ja lannerankaa stabiloiva rooli.



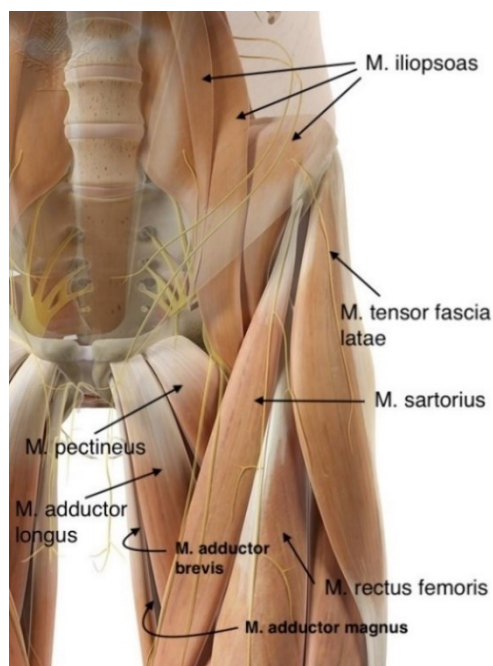
Kuva 2. Lonkan syvät, ulkorotaatiota tuottavat lihakset (Mukailtu: Pixologics studio & Science photo library, i.a.).

Lonkkanivelen abduktiosuunnan liikettä tuottavat m. gluteus maximus, minimus ja medius, m. tensor fascia latae sekä m. piriformis (Plazer, 2015, s. 236) (Kuva 2 & 3). Mikäli m. gluteus minimus ja medius eivät toimi niille kuuluvalla tavalla, lantio kallistuu frontaalitasossa yhden jalan varassa tehtävissä liikkeissä (Scuhenke, 2020, s. 485). Lantion frontaalitason kallistuminen puolestaan aiheuttaa lateraalifleksio- ja rotaatiosuuntaisen vastaliikkeen lannerangassa (Saarikoski, 2016). Lonkkanivelen abduktiota tuottavien lihasten heikkouden ja voimantuoton puolierojen on todettu olevan yhteydessä alaselkäkipuun (de Sousa ym., 2019, s. 11). Myös m. gluteus mediuksen ja m. tensor fascia lataen heikkouden ja voimantuoton puolierojen on katsottu korreloivan alaselkävun ilmenemiseen (Cooper ym., 2015, s. 3–5).



Kuva 3. Lonkkanivelen ekstensio- ja abduktiosuunnan liikettä tuottavia lihaksia (Mukailtu: Science Photo Library, i.a.).

Lonkkanivelen fleksiosuunnan liikettä tuottavat m. iliopsoas, m. sartorius, m. tensor fascia latae, m. rectus femoris sekä m. adductor longus ja -brevis (Neumann, 2010, s. 85) (Kuva 4). M. iliopsoas koostuu kahdesta osasta, m. psoas majorista ja m. iliacuksesta (Pasanen ym., 2021, s. 474). Psoas majorilla on sijaintinsa vuoksi tärkeä rooli lannerangan stabiiliteetissa, sillä se kykenee lisäämään lannerangan intravertebraalista painetta (Richardson ym., 2005, s. 39; Vleeming ym., 2007, 95). Lonkkanivelen fleksiosuunnan liikettä tuottavat lihakset ovat Schuenken ym. (2020, s. 482) mukaan alttiita lyhentymiselle. Lihaspituuden epäsymmetria voi heidän mukaansa aiheuttaa lantion rotaatiota, johtaen SI-nivelen ja lannerangan kompensatoriseen liikkeeseen.



Kuva 4. Lonkkanivelen fleksiosuunnan liikettä tuottavia lihaksia (Mukailtu: Springer medizin & Science photo library, i.a.).

Lonkkanivelen adduktiosuunnan liikettä tuottavat m. adductor longus, brevis ja magnus, m. obturator internus sekä m. pectineus (Plazer, 2015, s. 240). Lonkkanivelen adduktiota tuottavat lihakset tukevat lantion asentoa sekä sagittaali- että frontaalitasolla (Schuenke ym., 2020, s. 487). Adduktiosuunnan liikettä tuottavien lihasten heikkous, yliaktiivisuus ja epäsymmetria on yhdistetty alaselkävun syntyyn, lannerangan kompensatorisen liikkeen kautta (Cejudo, Ginés-Díaz ym., 2020, s. 9–10). Myös epäsymmetria lonkan abduktiota ja adduktiota tuottavien lihasten voimantuotossa voi olla yhteydessä epäspesifiin alaselkäkipuun, ainakin urheilijoiden keskuudessa (Zemková, 2021, s.11).

Lonkkanivelen sisärotaatiota tuottavat m. gluteus mediuksen ja minimuksen etuosat, m. tensor fascia latae ja m. pectineus (Schuenke ym., s. 484–486). Lonkkanivelen ollessa koukussa lonkan sisärotaatioon osallistuu myös m. piriformis (Muscholino, 2019, s. 425). Tutkimuksissa on todettu, että alaselkäkipua kokevien lonkkanivelen aktiivinen, sisärotaatiosuuntainen liikelaajuus on usein pienempi verrattuna terveisiin henkilöihin (Sadegishani ym., 2015, s. 456). Tällöin lonkkanivelen puuttuva, aktiivinen sisärotaatio voidaan kompensoida lantion ja lannerangan rotaatio- ja lateraalifleksiosuuntaisella liikkeellä.

2 KROONINEN, EPÄSPESIFI ALASELKÄKIPU

Epäspesifillä alaselkävullalla tarkoitetaan alimpien kylkiluiden ja pakarapöimujen väliselle alueelle sijoittuvaa kipua, joka ei viittaa hermojuuren vaurioon tai vakavaan tautiin (Arokoski ym., 2015, s. 166; Karppinen ym., 2016, s. 1427). Kivun tarkkaa syntymekanismia ei usein voida varmistaa, mutta se ilmenee jossain kipua aistivassa rakenteessa, kuten selän nivelissä, välilevyssä tai lihaksissa (Vuori, 2015, s. 61). Osalla alaselkääkipua kokevista kipu kestää yli kolme kuukautta, jolloin se luokitellaan pitkäkestoiseksi eli kroonistuneeksi. Arokosken ym. (2015, s. 177) mukaan kroonisen selkävun kuntoutuksessa keskeisin tavoite on henkilön aktiivisen osallistumisen ja toimintakyvyn lisääntyminen. Heidän mukaansa asteittain lisääntyvä terapeuttinen harjoittelu vähentää alaselkääkipua ja lisää toimintakykyä.

2.1 Alaselkääkipuun ja sen kroonistumiseen vaikuttavat tekijät

Selkääkipujen riskitekijöiksi epäiltyjen tekijöiden syysuhteista ei ole vahvaa näyttöä eikä riskitekijöihin kohdistuvien interventtioiden tehosta selkääkipujen ehkäisyssä ole luotettavaa tietoa (Arokoski ym., s. 164). Selkää kuormittavan työn on katsottu olevan yhteydessä selkääkipuun ja myös lihavuus sekä tupakointi lisäävät alaselkävun esiintyvyyttä (Griffith ym., 2012 s. 309–318; Pohjolainen ym., 2015, s. 92–94). Selkävun kroonistumista ennustavat neurologiset oireet, aikaisempi pitkäaikainen selkääkipu sekä psykologiset ja psykososiaaliset tekijät (Käypä hoito -suositus, 2017). Kipu elää ja muuttuu ihmisen mukana. Ihmisen tunteet, uskomukset, asenteet, sosiaaliset tekijät ja käsitykset kivusta vaikuttavat siihen, kuinka haittaavana ihminen kokee kipunsa (Luomajoki, 2020, s. 35).

Tutkimuksissa, joissa on selvitetty tuki- ja liikuntaelinkipujen kroonistumisen riskitekijöitä, psykososiaalisilla tekijöillä on todettu olevan suurempi merkitys kuin fysiologisilla tekijöillä (Kalso ym., 2018, s. 113). Kipua voidaan kuvata biopsykososiaalisena, noidankehämäisenä mallina (Kalso, 2020, s. 2444). Mallin mukaan kipu voi johtaa psyykkisiin oireisiin, psyykkiset oireet unettomuuteen ja nämä tekijä ihmishuoneongelmien ja työttömyyden kautta jälleen kivun lisääntymiseen. Psykososiaalisia tekijöitä ovat ahdistuneisuus, kipeytymisen pelko, katastrofiajattelu ja psyykkinen rasittuneisuus (Kalso ym., 2018, s. 113). Varhaiset traumaattiset kokemukset voivat myös muuttaa kipua sääteleviä, hermostollisia

mekanismeja ja näin herkistää kivulle. Vaikka masentuneiden riski sairastua krooniseen kipuun on kaksinkertainen, on kivun ja masentuneisuuden suhde epäselvä (Luomajoki, 2020, s. 31). Masennus on altistava tekijä krooniselle kivulle, mutta myös krooninen kipu ja siitä johtuvat rajoitteet elämässä voivat aiheuttaa masennusta. Riittävällä informoinnilla, mahdollisten väärinkäsitysten korjaamisella sekä potilasta kuuntelemalla voidaan lievittää kipuun liittyvää ahdistuneisuutta ja pelkoa (Kalso ym., 2018, s. 114).

2.2 Kivun määritelmä ja ryhmittelytapoja

Kansainvälinen kivuntutkimusjärjestö (International association for the study of pain (IASP), 2020) määrittelee kivun epämiellyttäväksi aisti- ja tunnekokemukseksi, joka liittyy todettuun tai mahdolliseen kudოსvaurioon tai tällaista kokemusta muistuttavaan tuntemukseen. Kivun monimuotoisuutta kuvastaa se, että kiputuntemusta ei voida suoraan yhdistää kudოსvaurioon (Kripa & Kaur, 2021, s 3). Kuvantamistutkimuksissa on todennäköisempää löytää vaurioita sellaisilta alueilta, missä kipua ei tunneta.

Epäspesifi alaselkäkipu voidaan jakaa mekaaniseen ja ei-mekaaniseen alaryhmään (Karppinen ym., 2016, s. 1427). Mekaanisen kivun taustalla ovat motorisen kontrollin häiriöt ja väärät liikemallit, jotka voivat johtaa jatkuvan kudოსkuormituksen kautta mekaanisesti provosoituvaan kipuun. Ei-mekaanisessa alaryhmässä kivun taustalla ovat keskushermostoperäiset tekijät ja psykososiaaliset ongelmat. Tässä opinnäytetyössä keskitytään mekaaniseen, nosiseptiiviseen kipuun. Nosiseptiivisen kivun voi aiheuttaa kemiallinen tai mekaaninen ärsyke, lämpötilärsyke tai kudoksen iskemia (Sandström & Ahonen, 2011, s. 135). Lannerangan, lantion ja lonkkanivelten osalta nosiseptiivisen kivun ilmeminen liittyy yleensä kudosten rasituksen sietokyvyn ylittymiseen (Pasanen, ym., 2021, s. 458). Tämä voi johtaa kompensatoristen mekanismien kautta toimintahäiriöihin, voimantuoton muutoksiin ja kivun provosoitumiseen.

3 LIHASVOIMA- JA LIKKUVUUSHARJOITTELUN VAIKUTUKSET KROONISEEN, EPÄSPESIFIIN ALASELKÄKIPUUN

Terapeuttinen harjoittelu, liikuntainterventiot sekä fyysinen aktiivisuus ovat laajalti toimiviksi todettuja terapiamuotoja epäspesifin, kroonisen alaselkävun kuntoutuksessa (Corp ym., 2020, s. 291). Liikuntaharjoittelun vaikutusmekanismeja ei tunneta täsmällisesti (Vuori, 2015, s. 58). Todennäköisesti niihin liittyy sekä biologisia, psyykkisiä että sosiaalisia tekijöitä. Gordonin & Bloxhamin (2016, s. 13) mukaan harjoitusohjelmat, joissa yhdistyvät lihasvoimaa, liikkuvuutta ja aerobista kapasiteettia lisäävät tekijät, voivat olla epäspesifiin alaselkävun vaikuttavia liikuntamuotoja. He toteavat, että tutkimustietoa yhdistelmäharjoittelun hyödyistä tarvitaan lisää.

3.1 Lihasvoimaharjoittelun vaikutukset krooniseen, epäspesifiin alaselkävun

Lihasvoimaharjoittelun avulla opitaan käyttämään lihasryhmiä tarkoituksenmukaisesti, jolloin suoritusten koordinaatio lisääntyy (Sandström ja Ahonen 2011, s. 126). Vuoren (2015, s. 59) mukaan alaselkävun vaikuttavat harjoitusohjelmat ovat sisältäneet vatsalihasten, selän ojentajalihasten sekä alaraajojen lihasten voimaa, kestävyyttä ja liikkuvuutta lisääviä harjoitteita. Hän painottaa, että vaikuttavissa ohjelmissa harjoittelun rasitustasoa on nostettu asteittain, harjoitteita on toteutettu 45–60 minuuttia kerrallaan ja se on ollut varsin kuormittavaa.

Lonkan ekstensio- ja abduktiovoimaa lisäävillä harjoitusohjelmilla on saatu positiivisia tuloksia epäspesifiä alaselkävun kokevien kipuun ja toimintakykyyn (Aurélio ym., 2018, 117–118; Peterson ja Denninger, 2019, s. 200–202) Lonkan alueelle kohdistuvat lihaskuntoharjoitteet näyttävät tuovan paremman vasteen kohdehenkilöiden epäspesifiin alaselkävun ja toimintakykyyn kuin keskivartalon harjoitteet (Kim & Yim, 2020, s. 200; Lee & Kim, 2015a, s. 347–348). Toisaalta lonkan alueelle kohdistuvan lihaskuntoharjoittelun ei aina ole todettu tuovan suurempaa hyötyä epäspesifiin alaselkävun muihin harjoittelumuotoihin verrattuna (Kendall ym., 2015, s. 10).

Harjoitusohjelmien, jotka sisältävät lonkan alueen lihaskuntoharjoitteita joka liikesuuntaan, on todettu lisäävän kohdehenkilöiden toimintakykyä ja vähentävän epäspesifiä

alaselkäkipua (Kim & Yim, 2020, s. 200). Lonkan alueen lihaksia vahvistavilla harjoitteilla on ollut parempi vaste kohdehenkilöiden toimintakykyyn kuin liikkuvuusharjoitteilla. Vaikuttavissa interventioissa harjoittelujakso on kestänyt kahdeksasta kymmeneen viikkoa, jolloin osallistujat ovat tehneet lihaskuntoharjoitteita kahdesta kolmeen kertaan viikossa (Aurélio ym., 2018, s. 117–118; Peterson & Denninger, 2019, s. 200–202).

Positiivisten muutosten saavuttaminen epäspesifiä alaselkäkipua kokevien kipuun ja toimintakykyyn on mahdollista jo kuuden viikon interventioiden aikana, mutta viiden viikon harjoittelujakso ei ilmeisesti riitä motoristen taitojen kehittymiseen (Fukuda ym., 2021, s. 12; Winter, 2015, s. 816). Vaikuttavissa, lonkan alueen lihaskuntoharjoitteita sisältävissä harjoitusohjelmissä liikkeitä on tehty kymmenen toistoa (Lee & Kim, 2015b, s. 347–348). Tällöin lihaskuntoharjoitteet tulee suorittaa sellaisella kuormalla, joka on noin 75 prosenttia kohdehenkilön maksimivoimantuotosta. Täysin itsenäisesti toteutetusta kotiharjoittelusta on saatu yhtä hyvä vaste epäspesifiin, krooniseen alaselkäkipuun ja osallistujien toimintakykyyn, kuin ohjatusta harjoittelusta (Kanas ym., 2018, s. 830).

3.2 Liikkuvuusharjoittelun vaikutukset krooniseen, epäspesifiin alaselkäkipuun

Liikkuvuudella tarkoitetaan nivelen liikelaajuutta (Mero ym., 2016, Liikkuvuuden harjoittelu -luku). Liikkuvuus voidaan jakaa aktiiviseen ja passiiviseen liikelaajuuteen, joista ensimmäinen saavutetaan aktiivisella lihastyöllä ja jälkimmäinen ulkoisen voiman aiheuttamana. Riittävä lihasten liikkuvuus mahdollistaa nivelen täyden liikeradan ilman kudosten liiallista venytysvastusta. Vuoren (2015, s. 70–71) mukaan pitkittyneiden selkävaivojen liikuntaharjoittelussa tärkeää olisi venyttää lanneselän ja lonkan alueen lihaksia sekä takareiden lihaksistoa.

Lonkanivelen liikerajoitteet ja puolierot sekä aktiivisissa että passiivisissa liikelaajuuksissa aiheuttavat kompensatorista liikettä lantiossa ja lannerangassa (Cejudo & Ginés-Díaz ym., 2020, s. 2; Lee & Kim, 2015b, s. 350–351). Runsaasti tutkimusnäyttöä on lonkanivelen sisärotaatiosuunnan liikerajoitteiden yhteydestä epäspesifiin alaselkäkipuun (Tak ym., 2020, s. 34–35; Sadegishani ym., 2015, s. 456; Reinhardt, 2013, s. 282). Sekä aktiivisen että passiivisen liikelaajuuden muutokset sisärotaatiosuunnassa voivat johtaa

alaselkävun ilmenemiseen etenkin urheilijoilla, joiden laji vaatii lonkkanivelen rotaatio-suuntaista liikkuvuutta. On myös mahdollista, että poikkeuksellisen laaja passiivinen, rotaatio-suunnan liikelaaajuus on yhteydessä alaselkävun (Cejudo, Moreno-Alcaraz ym., 2020, s. 11). Tämä on yhteydessä alaselkävun ainakin urheilijoilla ja löydökset voivat viitata lonkkanivelen sisärotaatiota tuottavien lihasten heikkouteen.

Myös rajoitteet, ja erityisesti puolierot lonkkanivelen kokonaisrotaatiossa saattavat aiheuttaa epäspesifiä alaselkävun (Sadeghisani ym., 2015, s. 456). Kokonaisrotaation vaje kompensoidaan rotaatio-suuntaisena liikkeenä lannerangassa. Tämä voi johtaa kudosten mikrotraumoihin ja alaselkävun. Rotaatio-suunnan venytysliikkeillä on saavutettu merkittäviä positiivisia tuloksia alaselkävun ja toimintakykyyn niillä, joilla lonkkanivelen sisä- ja ulkorotaatio-suunnan liikelaaajuus on rajoittunut (Winter, 2015, s. 812–816). Tuloksia tuottaneessa ohjelmassa venytysharjoituksia on tehty kuuden viikon ajan viisi kertaa viikossa.

Lonkkanivelen ekstensiosuuntaisen, aktiivisen ja passiivisen liikerajoitteen vaikutusta alaselkävun on selitetty lannelordoosin korostumisella (Roach ym., 2015, s. 14; Pourahmadi ym., 2020, s. 4). Liikerajoite tuottaa kompensatorisen vastaliikkeen, jossa lantio kallistuu eteen kävelyn aikana ja aiheuttaa näin lannelordoosin korostumisen. Tämä voi altistaa alaselkävun synnylle. Lonkan alueen staattisilla ja aktiivisilla venytyksillä on saatu merkittäviä muutoksia toimintakykyyn, alaselkävun ja lonkan liikkuvuuden henkilöillä, joilla oli krooninen epäspesifi alaselkävun ja passiivinen, ekstensiosuuntainen liikerajoite lonkkanivelessä. Hafetin ym. (2021, s. 4–6) tutkimuksessa, jossa tällaisia muutoksia saatiin aikaan, lonkankoukistajan venytysharjoituksia tehtiin kahdeksan viikon ajan kolme kertaa viikossa, 20 minuuttia kerrallaan.

Toispuoleisella, ekstensiosuuntaisella liikerajoitteella on todettu olevan yhteys alaselkävun ja toimintakykyyn (Kim & Shim, 2020, s. 5–6; Lee & Kim, 2015, s. 350–351). Lonkkanivelen passiivinen liikerajoite ja kompensatorinen lannerangan liike aktiivisessa liikkeessä ovat yhteydessä näihin tekijöihin. Puoliero ekstensiosuunnan liikelaaajuudessa voi olla todennäköisempi alaselkävun lisäävä tekijä, kuin ekstensioliikerajoite, mutta kummastakin on näyttöä. Myös adduktiosuuntaisen, passiivisen liikerajoitteen on katsottu olevan yhteydessä epäspesifiin alaselkävun ainakin urheilijoilla (Cejudo, Ginés-Díaz ym.,

2020, s. 9–10). On todettu, että alle 26 asteen liikelaajuus lonkkanivelen adduktiosuunnassa voi altistaa alaselkäkivulle. Avman ym. (2019, s. 47) sen sijaan eivät löytäneet yksiselitteistä yhteyttä lonkan liikerajoitteiden ja epäspsifin, kroonisen alaselkäkivun välillä. He epäilevät tämän johtuvan siitä, että tutkimuksiin valittujen, alaselkäkivua kokevien koehenkilöiden kivun syyt vaihtelivat.

3.3 Toiminnallinen harjoittelu

Toiminnallisella harjoittelulla pyritään vaikuttamaan sekä kehon aktiiviseen ja passiiviseen että neuraaliseen järjestelmään (Hoffmann & Gabel, 2013, s. 696). Toiminnallisessa harjoittelussa dynaamisilla, usean liikesuunnan moninivelliikkeillä pyritään lisäämään neuromuskulaarista toimintaa, vähentämään mahdollista lihasepätasapainoa sekä kehittämään kestävyys, liikkuvuus, asentotunto- ja voimantuotto-ominaisuuksia (Stolt, 2022, Toiminnallisen harjoittelun merkitys ja periaatteet -luku; Zuo, ym., 2022, s.2). Toiminnallisessa harjoittelussa yhdistyy usean kehon ominaisuuden harjoittaminen samanaikaisesti, jolloin se monipuolisuudellaan pakottaa kehon toimimaan kokonaisuutena (Nurmi & Litmanen, 2016, s.10).

Dynaamisella liikkuvuudella tarkoitetaan aktiivisen liikkeen suorittamista koko liikeradalla (Pihlman ym., 2018, Dynaaminen venyttely (dynamic stretching) -luku). Tämä vaatii lihakselta kykyä samanaikaisesti supistaa agonistilihasta ja rentouttaa antagonistilihasta. Dynaamisissa liikkuvuusharjoitteissa tarkoituksena on liikkua koko ajan ilman että mihinkään tiettyyn asentoon jäädään venymään, kuten staattisissa venytyksissä tehdään. Dynaamisessa liikkuvuusharjoittelussa asteittain lisätty tensio lihaskojujärjestelmässä saa aikaan liikkeeseen tottumisen, jonka kautta lihastonius vähenee ja suurempi liikerata mahdollistuu

4 LONKAN LIIKKUVUUTTA JA LIHASVOIMAA KEHITTÄVÄ, TOIMINNALLINEN HARJOITUSOHJELMA

Interventiota varten luotiin kuusi toiminnallista harjoitusliikettä tutkimuksiin pohjautuen. Liikkeet tähtäävät lonkkanivelen liikelaajuuden ja lonkan alueen lihasten voimantuoton lisääntymiseen. Kutakin liikettä suoritettiin kymmenen toistoa ja liikkeestä toiseen siirryttiin tauotta. Yhden harjoittelukerran aikana tehtiin kaksi kierrosta annettuja liikesarjoja ja kierrosten välissä levättiin 1–1,5 minuuttia. Harjoitusohjelmaan sisällytettiin aktivoiva alkulämmittely ja rentouttava loppuverryttely. Näiden osioiden sisältämät liikkeet on suunniteltu siten, että ne eivät todennäköisesti vaikuta tutkimustuloksiin varsinaisten harjoitteiden rinnalla. Progressiivisuus toteutettiin lisäämällä kuormaa tarpeen mukaan nilkka- ja käsipainojen, kahvakuulien, käsipainojen sekä levypainojen avulla. Harjoitusliikkeet pysyivät samana koko interventiojakson ajan. Kuormittavuustason tuli olla 75 prosenttia kohdehenkilön maksimivoimasta.

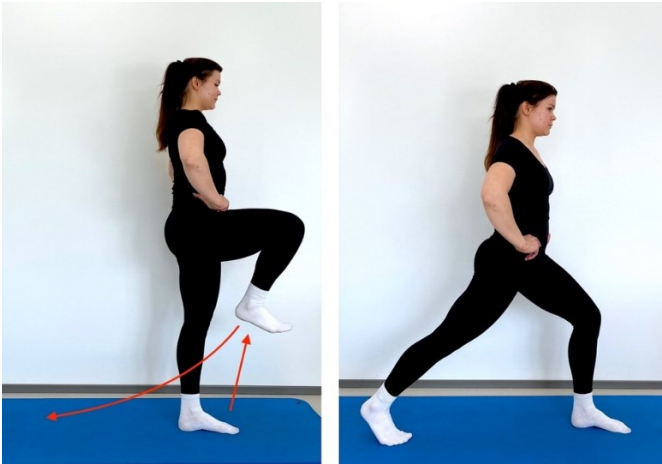
4.1 Aktivoiva alkulämmittely

Alkulämmittelyn tarkoitus on valmistella kehoa harjoitteluun (Lindberg, 2015, s. 148–149). Alkulämmittelyn aikana hiusverisuonisto avautuu hengästymisen johdosta ja verenkierto kehossa tehostuu. Myös hermokudoksen johtumisnopeus paranee. Lihakset saavat kevyen liikkeen myötä joustoa ja tämä ennaltaehkäisee vammojen syntyä. Harjoitusohjelman alkulämmittely sisälsi paikallaan juoksua polvennostoilla ja potkuilla, lonkkanivelen kiertoja, luisteluhyppyjä, keskivartalon kiertoja sekä sivutaivutuksia. Lämmittelyliikkeitä suoritettiin yhdestä kahteen sarjaa tai kunnes kohdehenkilö koki olevansa valmis harjoitteluun.

4.2 Dynaamiset lihaskunto- ja liikkuvuusharjoitteet

Ensimmäinen harjoitusliike on suunnattu lonkkanivelen fleksio-, abduktio- ja ulkorotaatio-suunnan liikettä tuottaville lihaksille (Kuva 5). Suorituksessa osallistuja nostaa polven niin ylös kuin mahdollista pitäen polvinivelen koukussa. Tukijalan tulee olla suorana eikä lantio saa kallistua frontaalitasossa. Tässä asennossa suoritetaan viiden sekunnin mittainen staattinen pito. Asennosta siirrytään fleksiosuunnan liikettä tuottavien lihasten

venytykseen, josta jatketaan dynaamisesti uuteen polven nostoon. Kuormana toimii käsipaino, joka tuetaan polven päälle, tai nilkkapaino.



Kuva 5. Harjoitusliike 1.

Toinen harjoitusliike on suunnattu lonkkanivelen abduktio- ja adduktioliikettä tuottaville lihaksille (Kuva 6). Suorituksessa otetaan leveä sivuaskel siirtyen sivukyykkyyn. Alasennossa lantio tulee viedä taakse, jolloin reiden sisäosan lihaksiin syntyy venytys. Paino siirretään koukussa olevan jalan puolelle, josta ponnistetaan seisoma-asentoon tukijalan pakaralihaksia hyödyntäen. Tukijalkana toiminut raaja viedään abduktioon. Tämän jälkeen toistetaan sama liikesarja vastakkaiselle puolelle. Liikkeessä kuormana toimii nilkkapaino sekä kahvakuula.

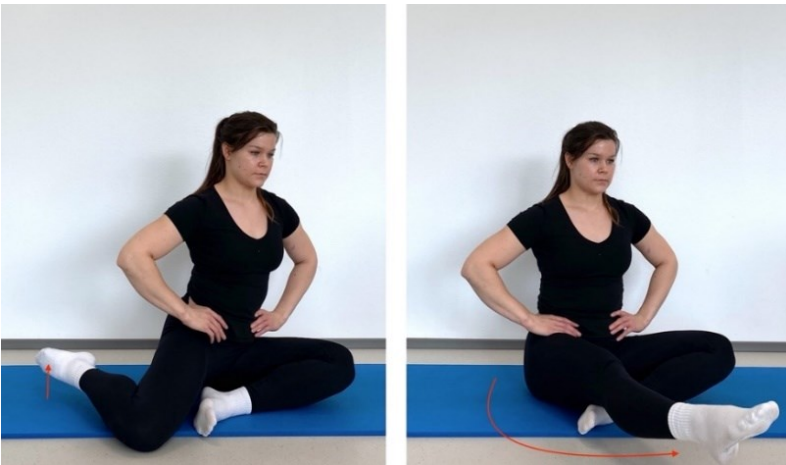


Kuva 6. Harjoitusliike 2.

Kolmas harjoitusliike on suunnattu lonkkanivelen ekstensiosuunnan liikettä sekä sisä- ja ulkorotaatiota tuottaville lihaksille (Kuva 7). Liike aloitetaan simpukka-asennosta, josta nouseaan polvien päälle jännittäen pakaralihakset. Tästä laskeudutaan takaisin lähtöasentoon. Ulompi alaraaja viedään suorana eteen vieden lonkkaniveltä sisärotaatioon liikeradan alussa (Kuva 8.). Kohdehenkilöitä neuvottiin nostamaan nilkka irti lattiasta liikeradan alussa, jolloin sisärotaatiota tuottavat lihakset aktivoituvat. Liikeradan lopussa polvinivel suoristuu. Raaja viedään samaa reittiä lähtöasentoon. Liikkeessä kuormana toimii kahvakuula, jota pidetään käsissä vartalon edessä, sekä nilkkapaino.

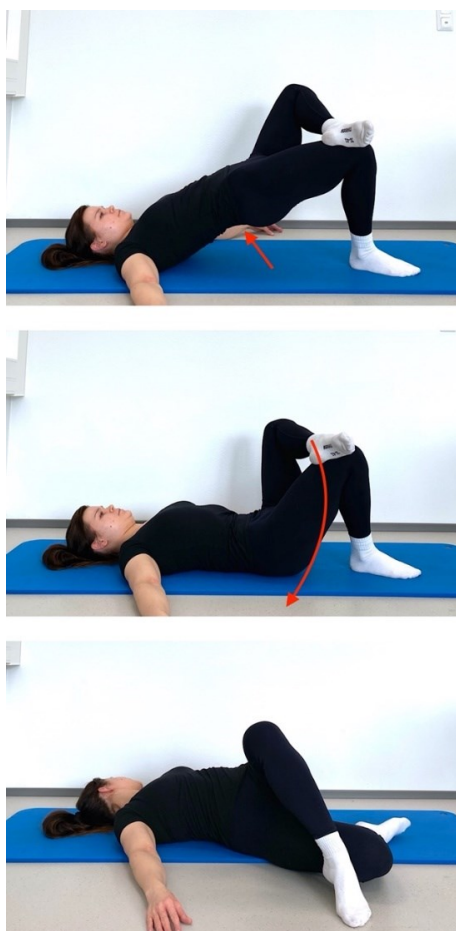


Kuva 7. Harjoitusliike 3, vaihe 1.



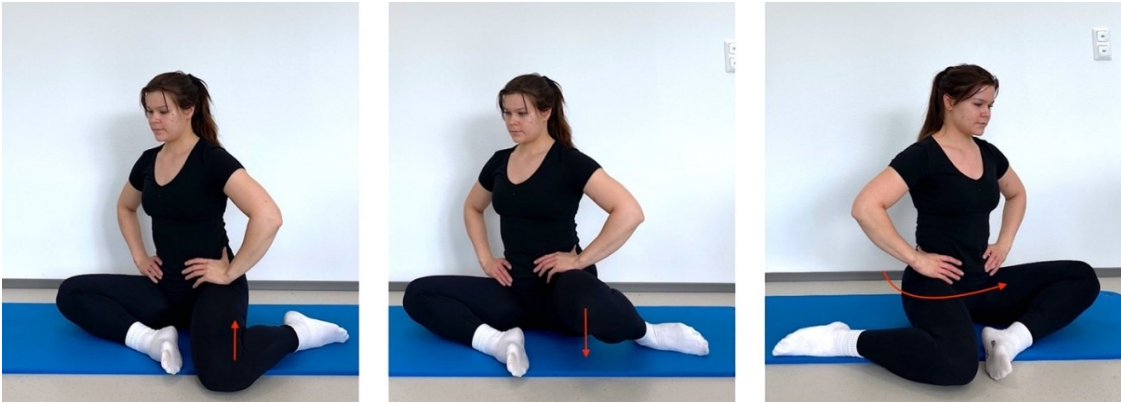
Kuva 8. Harjoitusliike 3, vaihe 2.

Neljäs harjoitusliike on suunnattu lonkkanivelen ekstensiota ja ulkorotaatiota tuottaville lihaksille (Kuva 9). Liike aloitetaan selinmakuulla, kädet rentoina sivuilla ja polvet koukussa. Toinen jalka nostetaan työtä tekevän jalan päälle siten, että nilkka asetetaan polven yläpuolelle. Tässä asennossa suoritetaan yhden jalan lantionnosto ja palataan lähtöasentoon, jonka jälkeen liike jatkuu kierrolla tukijalan puolelle. Katse kääntyy samalla vastakkaiselle puolelle. Toistot suoritetaan yhtäjaksoisesti kummallekin puolelle. Liikkeessä kuormana toimii kahvakuula, levypaino tai käsipaino, joka asetetaan lantion päälle.



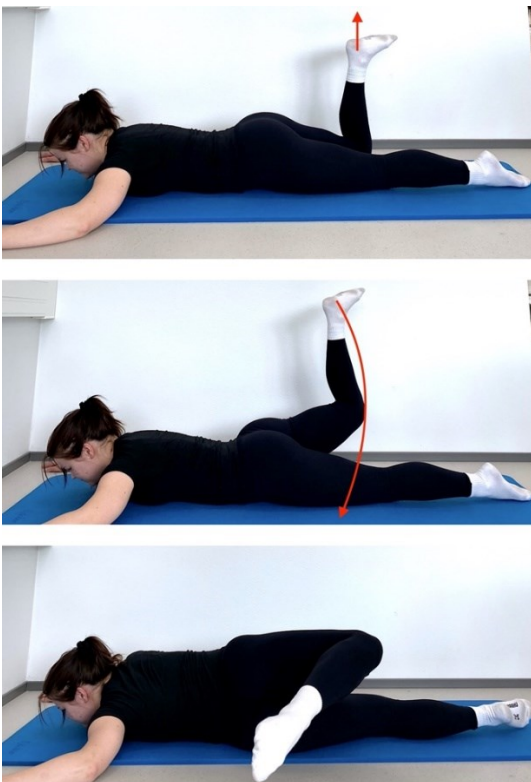
Kuva 9. Harjoitusliike 4.

Viides harjoitusliike on suunnattu lonkkanivelen sisä- ja ulkorotaatiota tuottaville lihaksille (Kuva 10). Liike aloitetaan simpukka asennossa, josta keskilinjaan osoittava polvi nostetaan irti lattiasta kaksi kertaa. Toisella nostolla rintamasuunta kääntyy vastakkaiselle puolelle. Liike toistetaan vuorotahtiin. Liikkeessä ei käytetä lisäkuormaa, mutta lihasvoiman ja liikkuvuuden lisääntyessä polvi voidaan nostaa yhä enemmän irti alustasta.



Kuva 10. Harjoitusliike 5.

Kuudes harjoitusliike on suunnattu lonkkanivelen ekstensio-, fleksio- ja adduktiosuunnan liikettä tuottaville lihaksille (Kuva 11). Liike aloitetaan päinmakuulla, polvinivel 90 asteen fleksiossa. Kantapää nostetaan kohti kattoa, jonka jälkeen raaja viedään jalkaterä edellä vastakkaiselle puolelle. Kierron aikana ylävartalo ja olkapäät pysyvät lähellä alustaa. Kierron jälkeen palataan takaisin lähtöasentoon ja liike toistetaan vuorotaitiin. Kuormana käytetään nilkkapainoja, sidottuna polvinivelen yläpuolelle.



Kuva 11. Harjoitusliike 6.

4.3 Loppurentoutus

Loppuverryttelyn tarkoitus on käynnistää kehon palautuminen (Lindberg, 2015, s. 158). Kevyet dynaamiset liikkeet aktivoivat parasympaattista hermostoa, lisäävät liukumista lihaskalvorakenteissa ja palauttavat lihakset lepopituuteen. Harjoitusohjelmaan sisältyvän loppuverryttelyn ollessa hyvin kevyt, käytimme siitä sanaa loppurentoutus. Loppurentoutus sisälsi lonkkanivelen kiertoja selinmakuuasennossa sekä yläselkää pyöristävän ja rintaa avaavan liikkeen seisoma-asennossa. Kumpikin liike toteutettiin dynaamisesti, rauhallisella tempolla. Emme sisällyttäneet loppurentoutukseen liikkuvuutta lisääviä harjoitteita, jotka voisivat vaikuttaa tutkimustuloksiin varsinaisten harjoitusliikkeiden rinnalla.

5 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITE

Opinnäytetyön tarkoitus on selvittää, mitkä ovat lonkan liikkuvuutta ja lihasvoimaa lisäävien, toiminnallisten harjoitteiden vaikutukset epäspesifiä, kroonista alaselkäkipua kokevien kipuun, toimintakykyyn, lonkkanivelen liikelaajuuteen sekä lonkan alueen lihasten voimantuottoon. Tavoitteena oli luoda konkreettinen harjoitusohjelma ja tutkia harjoittelun vaikutuksia kahdeksan viikon interventiojakson aikana.

Tutkimuskysymykset

1. Mitkä ovat toiminnallisen, lonkan alueen lihasvoimaa ja liikkuvuutta lisäävän, harjoitusohjelman vaikutukset kroonista, epäspesifiä alaselkäkipua kokevien kipuun 8 viikon interventiojakson aikana?
2. Mitkä ovat toiminnallisen, lonkan alueen lihasvoimaa ja liikkuvuutta lisäävän harjoitusohjelman vaikutukset kroonista, epäspesifiä alaselkäkipua kokevien toimintakykyyn 8 viikon interventiojakson aikana?
3. Mitkä ovat toiminnallisen, lonkan alueen lihasvoimaa ja liikkuvuutta lisäävän harjoitusohjelman vaikutukset kroonista, epäspesifiä alaselkäkipua kokevien lonkkanivelen aktiiviseen ja passiiviseen liikelaajuuteen sekä lonkan alueen lihasten voimantuottoon 8 viikon interventiojakson aikana?

6 OPINNÄYTETYÖN TUTKIMUSMENETELMÄT

Opinnäytetyö toteutettiin tapaustutkimuksena, Seinäjoen ammattikorkeakoulun tiloissa. Tapaustutkimus on lähestymistapa, tutkimusote tai näkökulma todellisuuden tutkimiseen, jossa kohteena on yksi tai useampi tapaus (Vilkkä, 2015, s. 227). Tutkimukseen osallistuneet henkilöt rekrytoitiin omatoimisesti. Laadullista aineistoa kerättiin toimintakyvyn arviointiin ja määrällistä aineistoa alaselkäkivun, lonkkanivelen liikelaajuuden sekä lonkan alueen lihasten voimantuoton arviointiin.

6.1 Opinnäytetyöinterventiossa käytetyt tutkimusmenetelmät

Opinnäytetyö toteutettiin monimenetelmällisenä, jotta aineistosta saataisiin mahdollisimman kattava ja monipuolinen. Monimenetelmällisessä tutkimuksessa yhdistyvät laadullinen ja määrällinen tutkimusmetodi (Hirsjärvi, 2009, s.140, 164). Laadullisessa tutkimuksessa aineisto on kokonaisvaltaista ja se kootaan todellisista tilanteista, kun taas määrällisessä tutkimuksessa havaintoaineisto on numeerisesti mitattavaa. Laadullista tietoa kerättiin tässä tutkimuksessa Oswestryn oire- ja haittakyselylomakkeella, jolla arvioidaan kivun vaikutusta kohdehenkilön toimintakykyyn (Hirsjärvi, 2009, s.140, 164). Määrällistä tietoa lonkkanivelen ja lannerangan liikelaajuudesta sekä lonkan alueen lihasten voimantuotosta kerättiin visuaalisen analogiasteikon, goniometrin, mittanauhan, modifioidun Schober-testin ja digitaalisen MicroFET dynamometrin avulla. VAS-asteikkoa käytettiin mittaamaan koehenkilöiden kokemaa kipua.

6.2 Opinnäytetyöintervention aineistonkeruumenetelmät

Oswestryn oire- ja haittakyselylomake (Oswestry disability index) tuottaa tietoa alaselkäkivun vaikutuksesta kykyyn suoriutua jokapäiväisistä toimista (Haanpää ym., 2008) (liite 2.). Kyselylomake koostuu kymmenestä kohdasta, joista kohdehenkilö valitsee hänen oireisiinsa parhaiten sopivan vaihtoehdon. Kysymykset pisteytetään siten, että ensimmäisestä saa nolla ja viimeisestä viisi pistettä. Tuloksista lasketaan kohdehenkilön sen hetkistä toimintakykyä kuvaava prosenttiluku, jolloin pienempi prosenttiluku kuvaa parempaa toimintakykyä. Oswestryn oire- ja haittakyselylomaketta on käytetty Suomessa laajasti.

Pekkanen ym. (2011, s. 335) totesivat lomakkeen suomenkielisen version päteväksi ja luotettavaksi selkäkivun mittariksi.

VAS (visual analogue scale) on visuaalinen analogiasteikko, joka on yleisimmin käytetty kipumittari (Kalso ym., 2018, s. 90–91) (Liite 1.). Janan ääripäät kuvaavat tilanteita ”ei lainkaan kipua” ja ”pahin mahdollinen kipu”. Janan asemesta voidaan käyttää punaista kipukiilaa, jonka alareunaan on sijoitettu numeerinen asteikko nolasta kymmeneen. Käytimme opinnäytetyössämme kipukiilaa, koska koimme sen havainnollistavammaksi vaihtoehdoksi. Opinnäytetyöinterventiossa kohdehenkilöt merkitsevät kipukiilaan pahimman mahdollisen kipunsa viimeisen viikon ajalta.

Goniometri on kulmamitta, joka on tarkoitettu nivelen liikelaajuuksien mittaamiseen asteina. Käytimme työssämme viralliset mittausstandardit täyttävää goniometriä. Seong-Gi-linin ja Eun-Kyungin (2016, s. 723) tutkimus osoitti manuaalisen goniometrin olevan toistettavuudeltaan luotettava väline lonkkanivelen liikelaajuuden mittaamisessa. Opinnäytetyöinterventiossa mitattiin kohdehenkilöiden lonkkanivelen fleksio-, ekstensio-, abduktio-adduktio-, sisärotaatio- ja ulkorotaatiosuunnan liikelaajuudet sekä aktiivisessa että passiivisessa liikkeessä. Viitearvojen mukaan lonkkanivelen tulisi liikkua 110–120 astetta fleksioon, 10–15 astetta ekstensioon, 30–50 astetta abduktioon, 30 astetta adduktioon, 40–60 astetta ulkorotaatioon ja 30–40 astetta sisärotaatioon (Magee, 2008, s. 667). Viitearvot ovat samat sekä aktiivisessa että passiivisessa liikkeessä.

Lonkkanivelen liikelaajuus fleksiosuunnassa mitattiin kohdehenkilön ollessa selinmakuuasennossa, polvinivel fleksiossa. Ekstensiosuunnassa mittaus suoritettiin kohdehenkilön ollessa päinmakuuasennossa, polvinivel 90 asteen kulmassa. Abduktio- ja adduktiosuunnan liikelaajuudet mitattiin kohdehenkilön ollessa selinmakuulla, polvinivel neutraaliasennossa ja ulko- sekä sisärotaatiosuuntien liikelaajuudet mitattiin kohdehenkilön istuessa hoitopöydän reunalla, lonkka- ja polvinivel 90 asteen fleksiossa.

Mittanauha on nauha, jolla voidaan mitata kohdetta millimetrin tarkkuudella (Keskinen ym., 2018, s. 8). Opinnäytetyössä käytettiin 150 cm mittaista mittanauhaa. Johnson ja Mulcahey (2021, s.143) osoittivat tutkimuksessaan mittanauhan olevan toistettavuudeltaan luotettava rangon liikkuvuuden mittaamisessa. Mittaukset suoritettiin kolme kertaa,

jotta tulos olisi mahdollisimman luotettava. Mittanauhaa käytettiin modifioidun Schoberin testin yhteydessä sekä lannerangan sivutaivutuksen mittaamisessa. Selkärangan maksimaalinen lateraalifleksio mitataan selkä seinää vasten siten, että tutkittavan molemmat alaraajat pysyvät suorina, jalkapohjat kiinni lattiassa (Punakallio, 2011). Mitta asetetaan kohdehenkilön etusormen päälle, hänen seisoessaan suorassa. Mittaustulos luetaan etusormen päälle liikkeen ääripäässä.

Modifioitu Schoberin testi mittaa lannerangan liikkuvuutta fleksiosuunnassa (Turun yliopistollinen keskussairaala (TYKS), 2016, s. 119). Mittaaja merkitsee poikkiviivan mitattavan ensimmäisen ristiniikaman kohdalle. Merkin kohdasta mitataan kymmenen senttimetriä kraniaalisesti ja viisi senttimetriä kaudaalisesti. Myös nämä kohdat merkitään. Suorittaja kumartuu eteen, jonka jälkeen mitataan ylimmän ja alimman merkin etäisyys toisistaan. Saadusta tuloksesta vähennetään 15 senttimetriä, jolloin tulokseksi saadaan lannerangan fleksiosuunnan liikelaajuus senttimetreinä. Tousingant ym. (2005, s. 553) mukaan modifioitu Schoberin testi on kohtalaisen pätevä ja toistettavuudeltaan erittäin luotettava.

Lonkan alueen lihasten voimantuottoa arvioitiin opinnäytetyössä digitaalisella, manuaalisella microFET 2 lihasdynamometrillä. Lihasdynamometri mittaa lihaksen maksimaalista, isometristä voimantuottoa. Mitattava tuottaa maksimaalista voimaa haluttuun liikesuuntaan, mittaajan vastustaessa liikettä. Tässä opinnäytetyössä jokaisen liikesuunnan voimantuotto mitattiin kolme kertaa, joista suurin tulos kirjattiin. Mentiplay ym. (2015, 6–7) tutkimuksessa kiinteä, kädessä pidettävä dynamometri osoittautui päteväksi ja toistettavuudeltaan luotettavaksi alaraajojen isometrisen voimantuoton arvioinnissa.

Lonkan alueen lihasten voimantuotto mitattiin ekstensiosuunnassa kohdehenkilön ollessa päinmakuulla, polvinivel 90 asteen kulmassa. Mittari asetettiin polvinivelen yläpuolelle. Flexiosuunnan voimantuotto mitattiin kohdehenkilön ollessa selinmakuuasennossa, polvinivel flexiossa, jolloin mittari asetettiin polvinivelen yläpuolelle. Abduktiosuunnan voimantuottoa mitattaessa kohdehenkilö oli kylkimakuuasennossa, polvi- ja lonkkanivel nolla-asennossa. Mittari asetettiin reiden distaalipäähän, lateraalisesti. Ulkorotaatiosuunnan voimantuotto mitattiin kohdehenkilön ollessa istuma-asennossa hoitopöydän reunalla, lonkka- ja polvinivel 90 asteen kulmassa. Mittari asetettiin mediaalisen

malleolin yläpuolelle. Sisärotaatiosuunnassa mittaus suoritettiin kuten ulkorotaatiosuunnan voimantuotto, mutta mittari asetettiin lateraalisen malleolin yläpuolelle.

Intervention aikana tutkimukseen osallistujat täyttivät harjoituspäiväkirjaan mahdolliset, harjoitteluun vaikuttaneet tekijät. Tämän lisäksi ohjauskerroista täytettiin päiväkirjaa ohjaajien toimesta. Harjoituspäiväkirjan täyttäminen mahdollistaa harjoittelun toteutuksen analysoinnin myöhemmin sekä auttaa tekemään johtopäätöksiä harjoittelun onnistumiseen ja epäonnistumiseen johtaneista syistä (Keskinen ym., 2018, s. 145). Päiväkirjoja ei analysoitu opinnäytetyössä, sillä niiden ei katsottu sisältävän tuloksiin vaikuttavaa informaatiota.

6.3 Opinnäytetyöintervention kohderyhmä

Kriteerinä tutkimukseen osallistumisesta henkilön tuli olla 18–60-vuotias mies tai nainen, jolla oli ollut vähintään 3 kk kestänyt, epäspesifi kiputila lanneselän alueella. Poissulkukriteereinä olivat spesifit alaselän kiputilat. Alkuhaastattelun perusteella poissuljettiin vakavat sairaudet, kuten ratsupaikkaoireyhtymä ja aortta-aneurysma. Slump- ja SLR-testillä poissuljettiin mahdolliset hermojuuren pinteiden aiheuttamat kiputilat. Lisäksi alaselän, lannerangan sekä lonkan alueet palpoitiin, jolloin etsittiin mahdollisia vaurioita, arkuuksia, lämpötilaeroja ja turvotusta. Lisäksi tutkittiin lannerangan joustoa. Trochanter bursiitti poissuljettiin Trendelenburgh-testin avulla sekä palpoimalla trochanter majorin aluetta. Palpaatiossa tutkittiin mahdollista kipua ja arkuutta trochanter majorin alueella. Tutkimuksessa ei tehty löydöksiä, jotka olisivat estäneet kohdehenkilöiden rekrytoinnin.

7 OPINNÄYTETYÖINTERVENTION TOTEUTUS

Opinnäytetyöinterventio toteutettiin vuoden 2022 kesäkuun ja elokuun välisellä ajanjaksolla. Koehenkilöille tehtiin alku-, väli- ja loppumittaukset. Mittauksissa lonkan aktiiviset ja passiiviset liikelaajuudet mitattiin goniometrillä, lonkan alueen lihasten voimantuotto MicroFET dynamometrillä, lannerangan fleksiosuunnan liikkuvuus Schober-testillä ja lateraalifleksiosuunnan liikkuvuus mittanauhan avulla. Kipua arvioitiin VAS-analogiasteikolla, johon kohdehenkilöt arvioivat suurimman kipunsa voimakkuuden viimeisen viikon ajalta. Kohdehenkilöt täyttivät myös Oswestryn oire- ja häiritsevyyden lomakkeen, jolla mitattiin toimintakykyä. Sama henkilö toteutti mittaukset joka mittauskerralla, samassa järjestyksessä. Mittausmenetelmien tukena käytettiin harjoittelupäiväkirjaa, josta nähtiin mahdolliset harjoitteluun vaikuttaneet tekijät. Harjoittelupäiväkirjoista ei noussut selkeästi tuloksiin vaikuttavia asioita, jonka vuoksi niitä ei analysoitu työssä.

7.1 Kohdehenkilöiden kuvaus

Opinnäytetyöinterventioon osallistui kaksi naispuolista, alle 40-vuotiasta naista, joiden alaselkäkipu oli kestänyt yli kolme kuukautta. Kohdehenkilö A:n kipualue sijoittui thorakolumbaali-alueelle ja provosoitui muun muassa pitkäkestoisesta istumisesta ja selkää pyöristävistä liikkeistä. Aina kivun provosoitumiseen ei kohdehenkilön mukaan löytynyt tarkkaa syytä. Kohdehenkilö A:n selkäkiput olivat alkaneet yli kymmenen vuotta sitten, vähitellen. Hänen kipunsa sijoittui thorakolumbaali-alueelle, joten kivun sijainti ei vastannut täysin kohdealueettamme. Kipualue oli alaselän alueella kuitenkin osittain, joten kohdehenkilö päätettiin rekrytoida opinnäytetyöinterventioon. Kivun sijainti otettiin huomioon tulosten pohdinnassa.

Kohdehenkilö B:n kipualue sijoittui alaselän alueelle, painottuen vasemmalle puolelle. Kipu oli ajoittaista ja paheni arjen toiminnoissa. Alaselän alue tuntui kohdehenkilö B:n mukaan jäykältä ja hän varoi tavaroiden nostamista asennoissa, jotka vaativat vartalon kiertoja. Kohdehenkilö B:n kiputila oli alkanut hiljalleen vuosien aikana. Vuosi sitten kohdehenkilö B koki akuutin ja voimakkaan, noin kaksi viikkoa kestäneen kipukohtauksen, jonka jälkeen kiputila on jatkunut lievempänä. Hänellä oli oireita myös vasemmassa polvinivelessä.

7.2 Alku-, väli- ja loppumittaukset

Koehenkilöille suoritettiin alku-, väli- ja loppumittaukset Seinäjoen ammattikorkeakoulun tiloissa. Alkumittaus tehtiin ennen intervention ensimmäistä harjoituskertaa, välimittaus neljännen harjoitusviikon jälkeen ja loppumittaus viimeisen harjoituskerran jälkeen. Mittaukset suoritti sama henkilö kaikilla mittauskerroilla, samassa järjestyksessä. Vuorokauden aika, jolloin mittaukset toteutettiin, vaihteli mittauskertojen välillä.

7.3 Harjoittelujakso

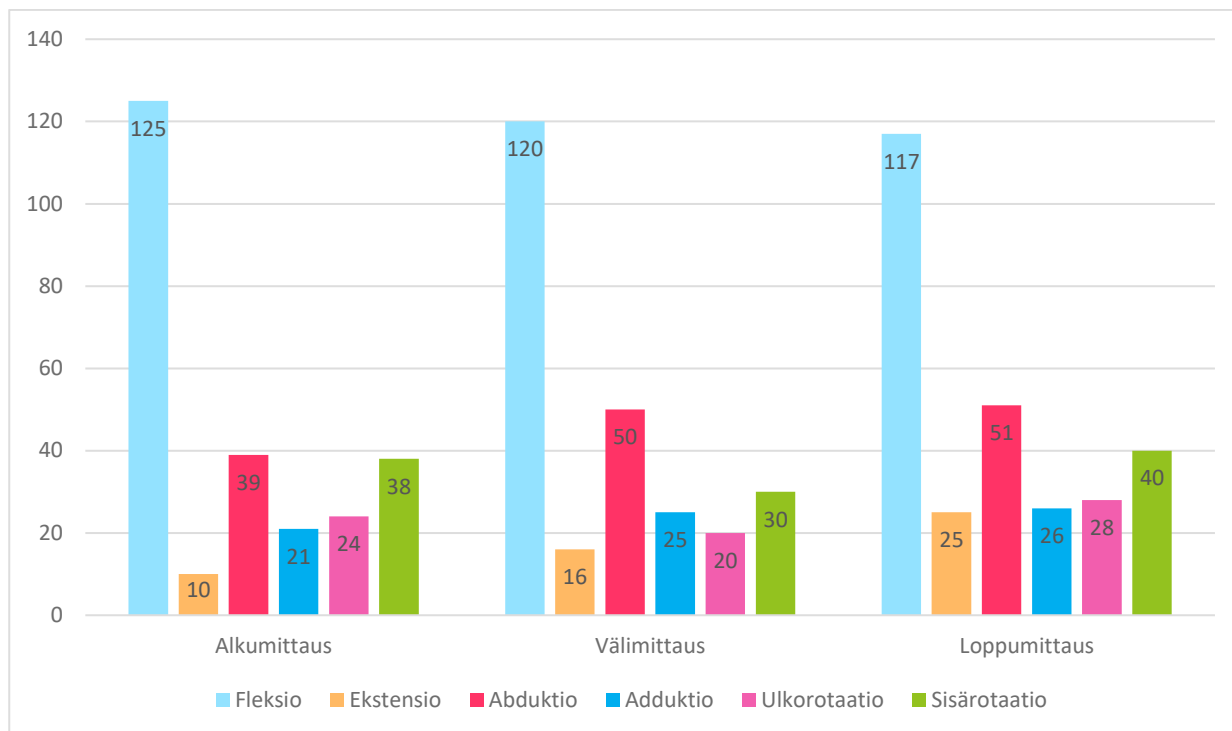
Opinnäytetyön tutkimusjakso kesti yhteensä kahdeksan viikkoa. Kohdehenkilö A harjoitteli koko harjoittelujakson ajan kaksi kertaa viikossa ja kohdehenkilö B kolme kertaa viikossa. Viikoittaisista harjoittelukerroista yksi toteutettiin neljänteen viikkoon asti ohjatuna, Seinäjoen ammattikorkeakoulun tiloissa. Neljännen viikon jälkeen siirryttiin täysin itsenäiseen harjoitteluun. Progressiivisuus toteutettiin lisäämällä kuormaa tarpeen mukaan siten, että kuormittavuustaso oli noin 75 prosenttia kohdehenkilöiden maksimivoimasta. Liikkeet pysyivät samana koko interventiojakson ajan. Kuormaa alettiin lisätä osallistujien omaksuttua oikeaoppiset suoritustekniikat, ensimmäisen harjoitteluviikon jälkeen. Siirryttäessä täysin itsenäiseen harjoitteluun kohdehenkilöitä opastettiin lisäämään kuormaa siten, että harjoittelu on riittävän rasittavaa. Kohdehenkilöt täyttivät intervention aikana harjoittelupäiväkirjaa, johon he kirjasivat mahdolliset huomiot ja kuhunkin harjoituskertaan mahdollisesti vaikuttavat tekijät.

8 OPINNÄYTETYÖN TULOKSET

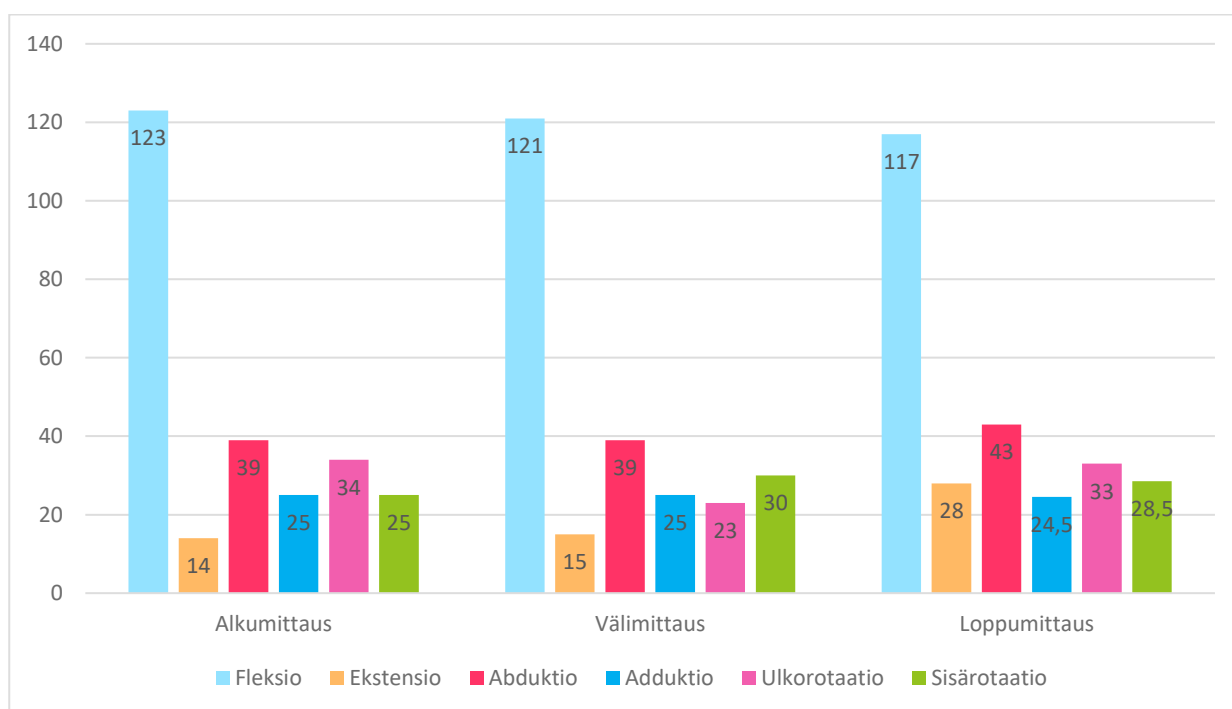
Tässä luvussa esitetään opinnäytetyötutkimuksen alku-, väli- ja loppumittausten tulokset. Luvussa avataan muutoksia kohdehenkilöiden lonkkanivelen aktiivisessa ja passiivisessa liikelaajuudessa, lonkan alueen lihasten voimantuotossa, VAS-kipujan arvoissa sekä Oswestryn toimintakykyindeksin tuloksissa. Tulokset kirjattiin mittaushetkellä paperiselle mittaustulomakkeelle ja tulosten analysoinnin yhteydessä mittaustuloksista ja mittausten välisistä muutoksista luotiin yhtenäinen kooste taulukoihin. Luvussa ei esitetä modifioidun Schober -testin eikä lannerangan lateraalifleksion mittaustuloksia, sillä näiden testien tuloksissa ei havaittu muutoksia.

8.1 Lonkkanivelen aktiivinen liikelaajuus

Suurimmat muutokset kohdehenkilö A:n lonkkanivelen aktiivisessa liikelaajuudessa tapahtuivat ekstensio- ja abduktiosuunnissa (Kuvio 1 & 2). Ekstensiosuunnassa aktiivinen liikelaajuus kasvoi vasemmalla puolella 15 astetta ja oikealla 14 astetta. Abduktiosuunnassa vasemman lonkkanivelen liikelaajuus kasvoi 12 astetta ja oikean neljä astetta, jolloin puoliero kasvoi nolasta kahdeksaan asteeseen. Adduktiosuunnassa vasemman lonkkanivelen liikelaajuus kasvoi viisi astetta ja puoliero pieneni neljästä asteesta 1,5 asteeseen. Fleksiosuunnassa aktiivinen liikelaajuus pieneni vasemmalla puolella kahdeksan astetta ja oikealla kuusi astetta. Puoliero tasoittui ulkorotaatiosuunnassa kymmenestä asteesta viiteen asteeseen. Sisärotaatiosuunnassa aktiivisen liikelaajuuden puoliero oli alkumittauksissa huomattava, sillä alkumittauksissa puoliero oli 13 astetta ja loppumittauksissa 11,3 astetta. Viitearvoihin nähden kohdehenkilöllä todettiin liikerajoitus adduktio- ja ulkokiertosuunnissa ja liikerajoitukset pienenivät interventiojakson aikana.



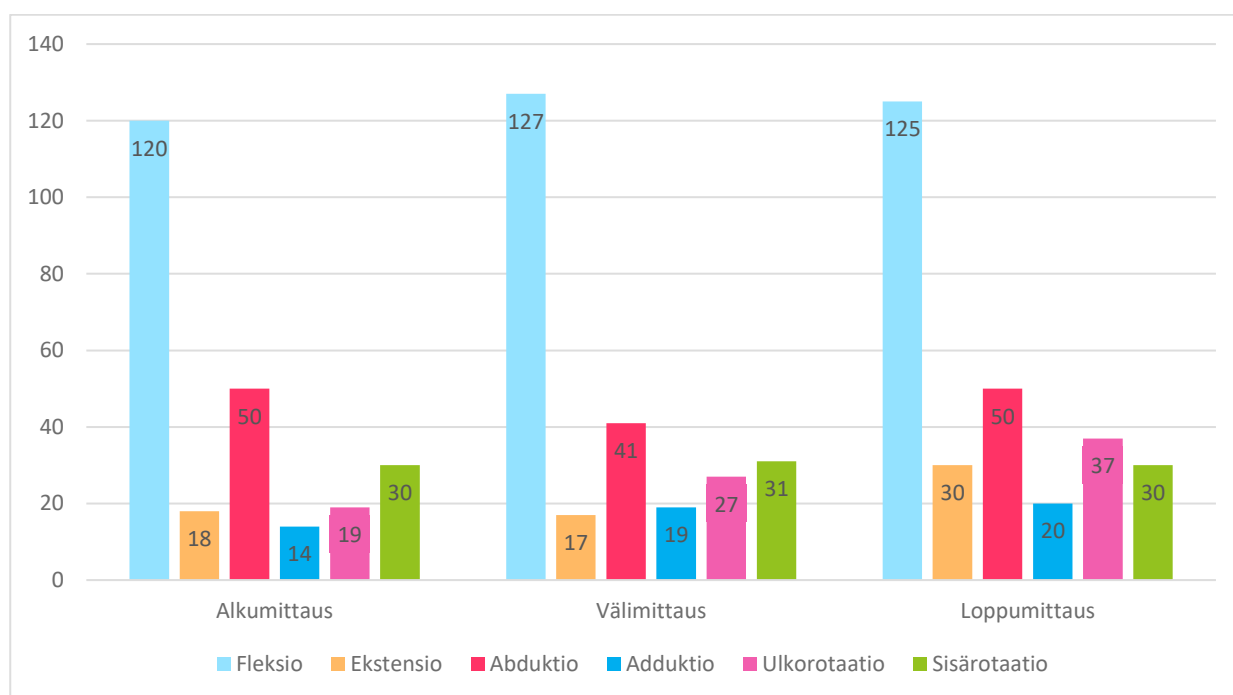
Kuvio 1. Kohdehenkilö A: Vasemman puolen aktiivinen liikelaajuus asteina.



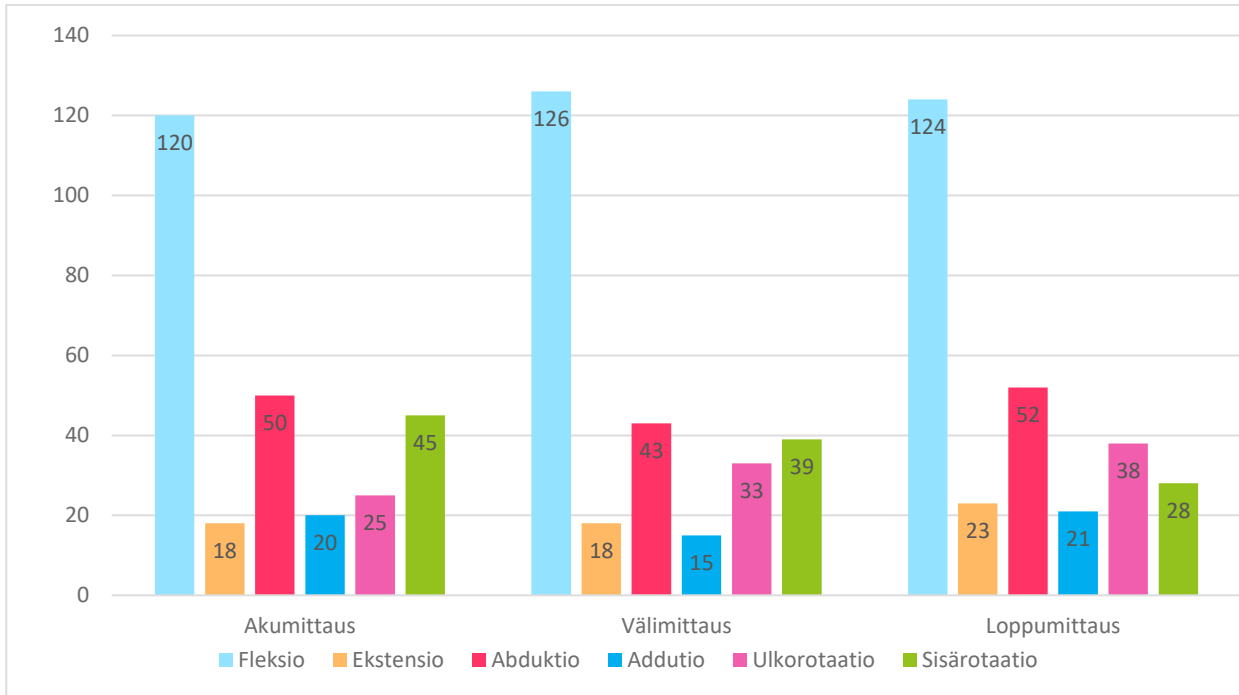
Kuvio 2. Kohdehenkilö A: Oikean puolen aktiivinen liikelaajuus asteina.

Kohdehenkilö B:n lonkkanivelen aktiivisessa liikelaajuudessa tapahtui muutoksia kaikissa muissa liikesuunnissa, paitsi abduktiosuunnassa (Kuvio 3 & 4). Aktiivinen liikelaajuus kasvoi fleksiosuunnassa oikealla puolella neljä ja vasemmalla viisi astetta. Ekstensiosuunnassa liikelaajuus kasvoi vasemmalla puolella 12 astetta ja oikealla viisi astetta, jolloin puoliero kasvoi nolasta asteesta seitsemään asteeseen. Ulkorotaatiosuunnassa vasemman puolen liikelaajuus kasvoi 18 astetta ja oikean 13 astetta, jolloin puoliero pieneni kuudesta asteesta yhteen asteeseen.

Kohdehenkilöllä havaittiin alkumittauksissa ulkorotaatio- ja adduktiosuunnissa liikerajoite viitearvoihin nähden. Ulkorotaatiosuunnassa liikerajoitusta ei enää loppumittauksissa ollut ja adduktiosuunnassa puoliero tasoittui kuudesta yhteen asteeseen. Sisärotaatiosuunnassa puoliero oikean ja vasemman välillä oli alkumittauksissa huomattava. Puoliero tasoittui 15 asteen puolierosta kahden asteen puolieroon siksi, että oikean puolen aktiivinen liikelaajuus pieneni.



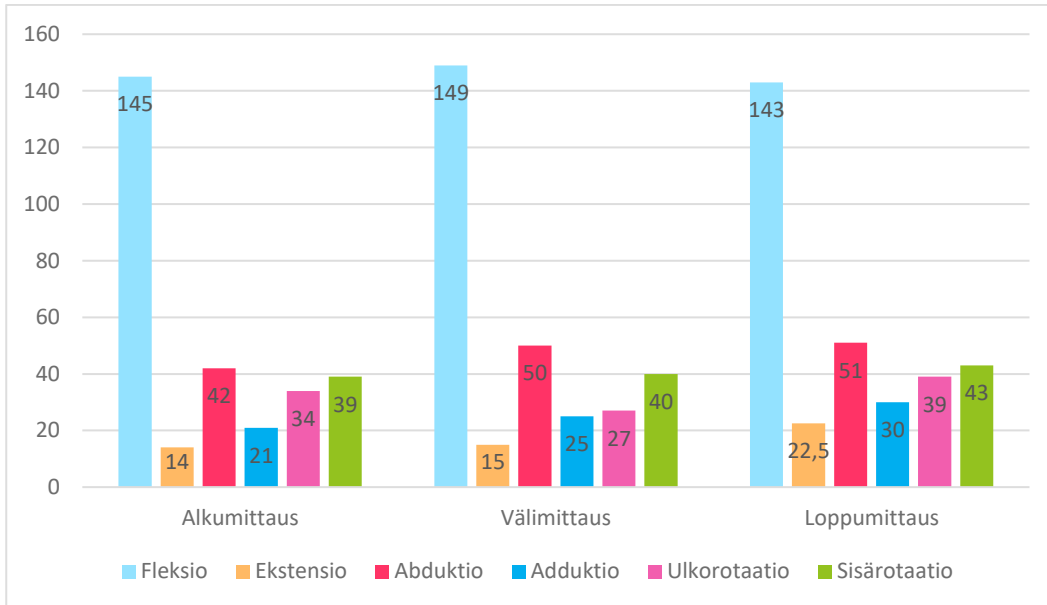
Kuvio 3. Kohdehenkilö B: Vasemman puolen aktiivinen liikelaajuus asteina.



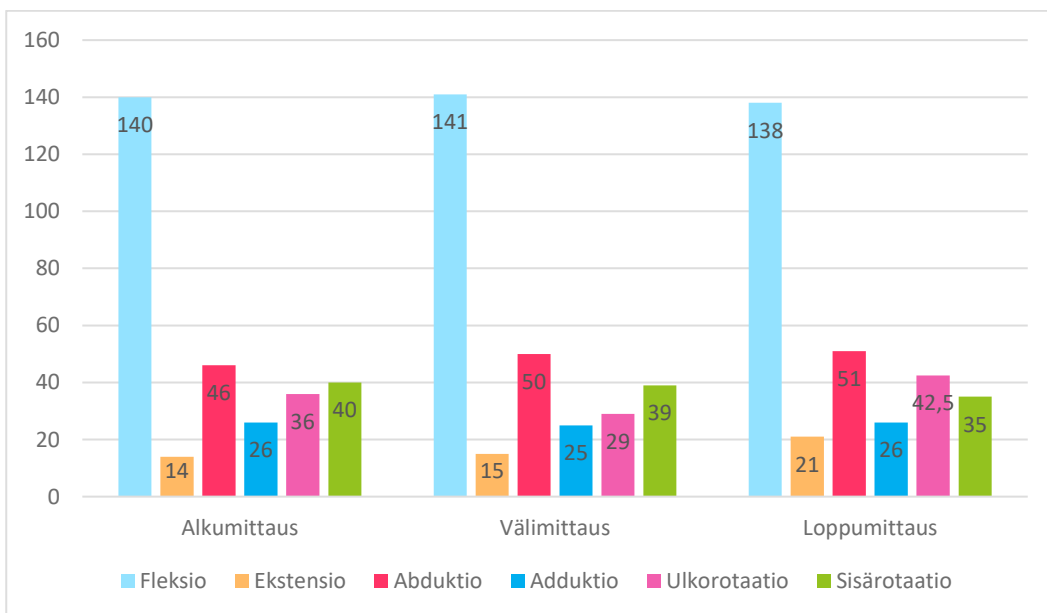
Kuvio 4. Kohdehenkilö B: Oikean puolen aktiivinen liikelaajuus asteina.

8.2 Lonkkanivelen passiivinen liikelaajuus

Suurimmat muutokset kohdehenkilö A:n lonkkanivelen passiivisessa liikelaajuudessa tapahtuivat ekstensio-, abduktio-, adduktio- ja ulkokiertosuunnissa (Kuvio 4 & 5). Ekstensiosuunnassa vasemman lonkkanivelen liikelaajuus kasvoi kahdeksan ja puoli astetta ja oikean seitsemän astetta. Abduktiosuunnassa liikelaajuus kasvoi vasemmalla lonkkanivelessä yhdeksän ja oikeassa viisi astetta, jolloin puoliero tasoittui neljästä asteesta nollaan asteeseen. Ulkokiertosuunnassa liikelaajuus kasvoi vasemmalla lonkkanivelessä viisi astetta ja oikeassa kuusi ja puoli astetta. Sisäkiertosuunnassa puoliero kasvoi yhdestä asteesta kahdeksaan asteeseen, sillä vasemman puolen liikelaajuus kasvoi ja oikean pieneni. Alkumittauksissa havaittiin viitearvoihin nähden liikerajoitteet adduktio- ja ulkorotaatiosuunnissa. Loppumittauksissa liikerajoitetta ei enää ollut ulkorotaatiosuunnassa eikä adduktiosuunnassa vasemmalla puolella.



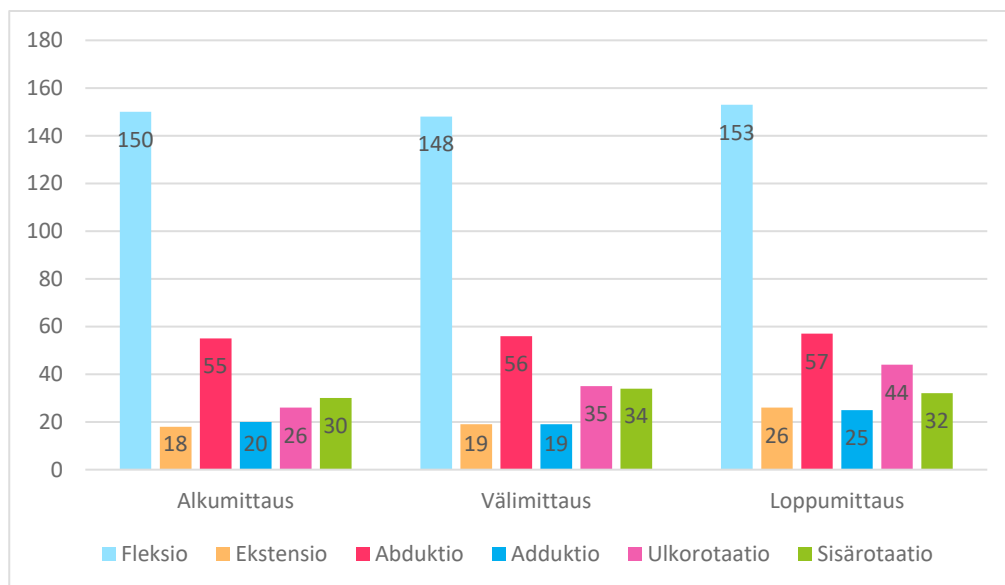
Kuvio 5. Kohdehenkilö A: Vasemman puolen passiivinen liikelaajuus asteina.



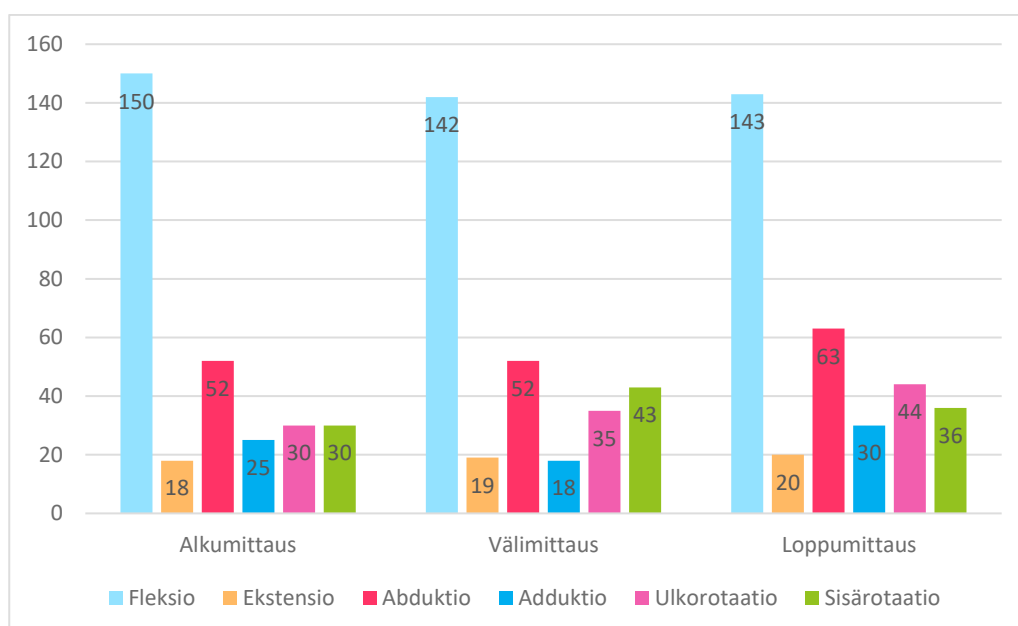
Kuvio 6. Kohdehenkilö A: Oikean puolen passiivinen liikelaajuus asteina.

Kohdehenkilö B:n lonkkanivelen passiivinen liikelaajuus kasvoi kaikissa liikesuunnissa, lukuun ottamatta fleksiosuuntaa oikealla puolella (Kuvio 7 & 8). Liikelaajuudet kasvoivat ekstensio-, abduktio- ja sisärotaatiosuunnissa enemmän oikealla puolella, kuin vasemmalla, jolloin puolierot kasvoivat. Merkittävin muutos tapahtui ulkorotaatiosuunnan liikelaajuudessa, joka kasvoi vasemmassa lonkkanivelessä 18 astetta ja oikeassa 14 astetta.

Tällöin puoliero tasoittui neljästä asteesta nollaan asteeseen. Verrattaessa mittaustuloksia viitearvoihin, liikerajoitteet havaittiin alkumittauksissa adduktio- ja ulkorotaatiosuunnissa. Ulkorotaatiosuunnassa liikerajoitetta ei enää havaittu loppumittauksissa ja adduktiosuunnassa liikerajoite oli havaittavissa enää vasemmalla puolella.



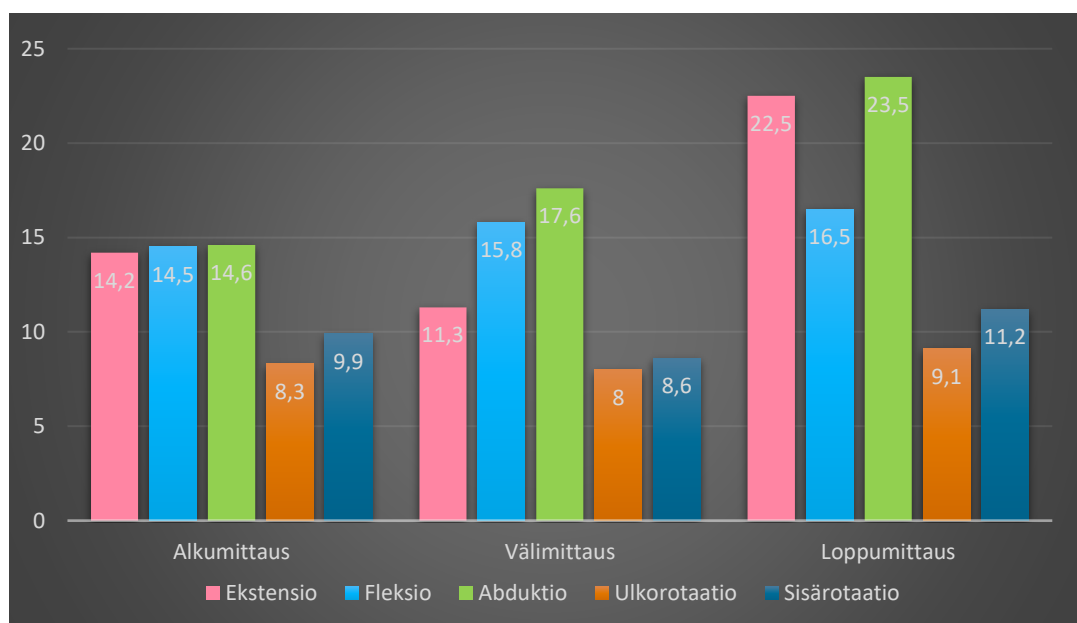
Kuvio 7. Kohdehenkilö B: Vasemman puolen passiivinen liikelaajuus asteina.



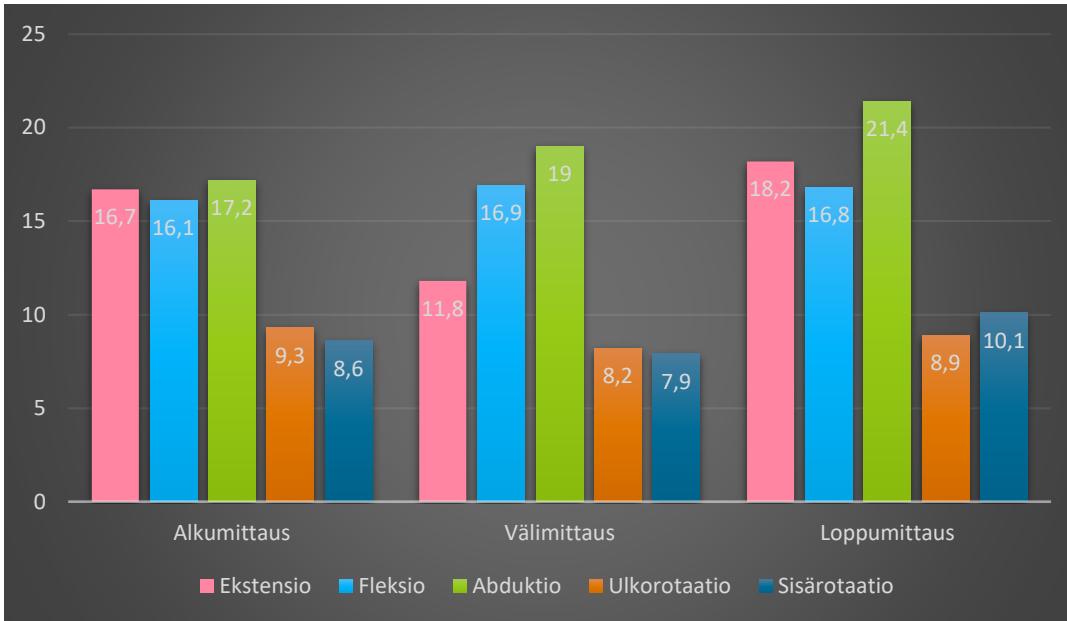
Kuvio 8. Kohdehenkilö B: Oikean puolen passiivinen liikelaajuus asteina.

8.3 Lonkan alueen lihasten voimantuotto

Suurimmat muutokset kohdehenkilö A:n lonkan alueen lihasten voimantuotossa tapahtuivat ekstensio- abduktio- ja sisärotaatiosuunnissa (Kuvio 9 & 10). Ekstensiosuunnassa lihasten voimantuotto lisääntyi vasemmalla lonkkanivelessä 8,3 kilogrammaa ja oikeassa puolitoista kilogrammaa, jolloin puoliero kasvoi 2,5 kilogrammasta 4,3 kilogrammaan. Abduktiosuunnassa lihasten voimantuotto lisääntyi vasemmalla lonkkanivelessä 8,9 kilogrammaa ja oikealla 4,2 kilogrammaa. Sisärotaatiovoima lisääntyi vasemmalla puolella 1,3 kilogrammaa ja oikealla 1,5 kilogrammaa. Ulkorotaatiosuunnan voimantuotto pysyi lähes muuttumattomana. Puolierot oikean ja vasemman lonkkanivelen välillä eivät olleet alkumittauksissa huomattavia missään liikesuunnissa.

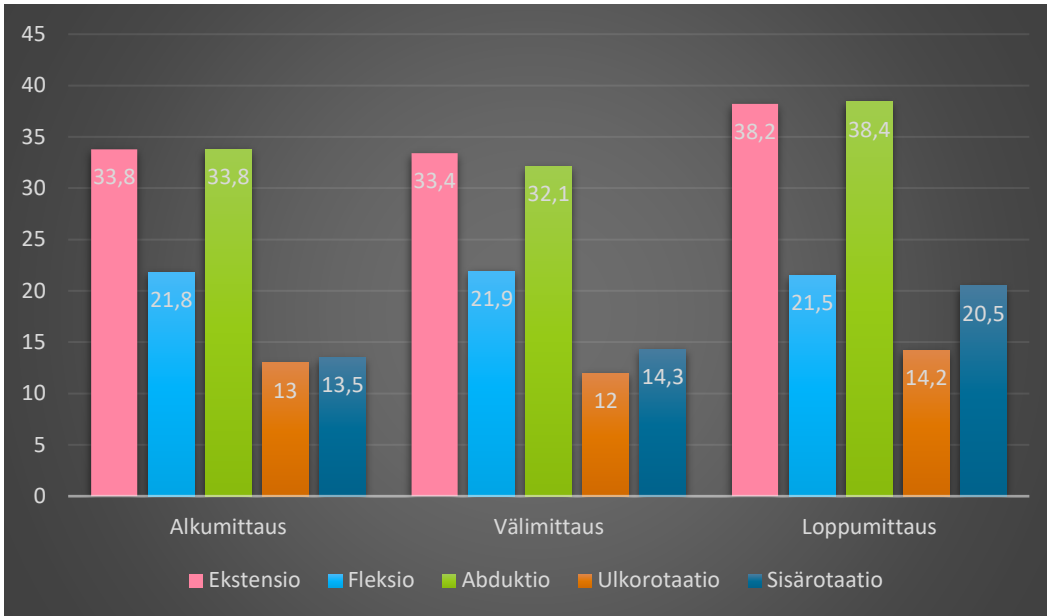


Kuvio 9. Kohdehenkilö A: Vasemman puolen voimantuotto kilogrammoina.

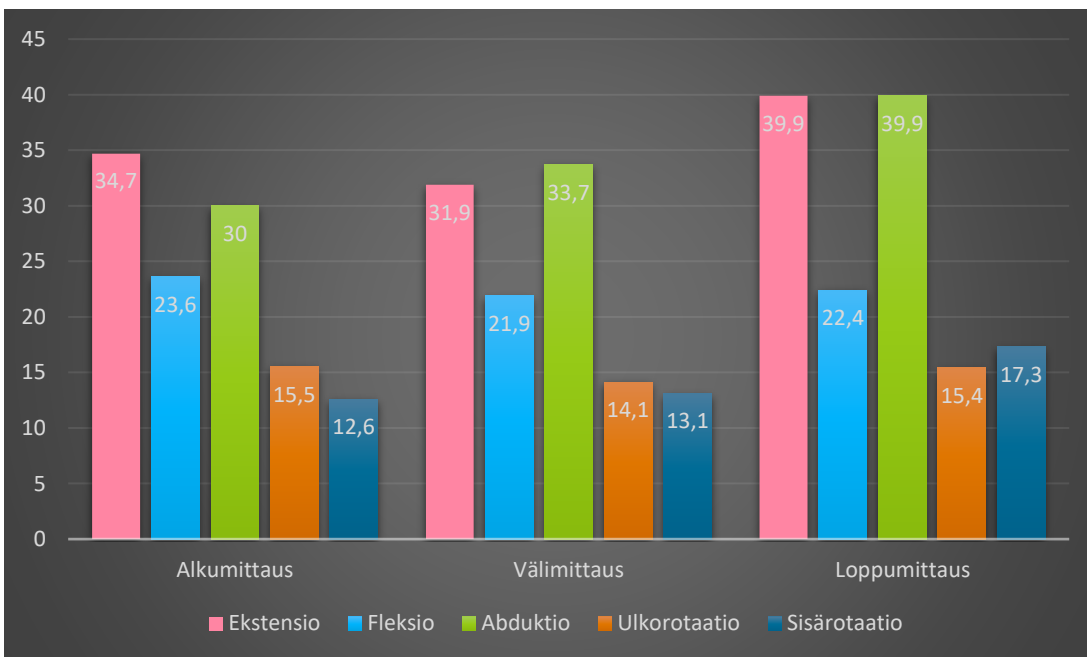


Kuvio 10. Kohdehenkilö A: Oikean puolen voimantuotto kilogrammoina.

Henkilö B:n lonkan alueen lihasten voimantuotto kasvoi kaikissa muissa liikesuunnissa, paitsi fleksiosuunnassa (Kuvio 11 & 12). Suurimmat muutokset lihasten voimantuotossa tapahtuivat ekstensio-, abduktio- ja sisäkiertosuunnissa. Ekstensiosuunnassa lihasten voimantuotto lisääntyi vasemmalla puolella 4,4 kilogrammaa ja oikealla 9,9 kilogrammaa. Abduktiosuunnan voimantuotto kasvoi vasemmalla puolella 4,6 kilogrammaa ja oikealla 9,9 kilogrammaa. Sisäkiertosuunnan voimantuotto kasvoi vasemmalla puolella 7 kilogrammaa ja oikealla 4,7 kilogrammaa. Fleksio-, abduktio ja ulkokierto-suunnissa puolierot lihasten voimantuotossa tasoittuivat, kun taas sisäkiertosuunnan puoliero lisääntyi 2,3 kilogrammaa. Huomioitavaa on, että puolierot eivät olleet lähtötilanteessakaan suuria.



Kuvio 11. Kohdehenkilö B: Vasemman puolen voimantuotto kilogrammoina.

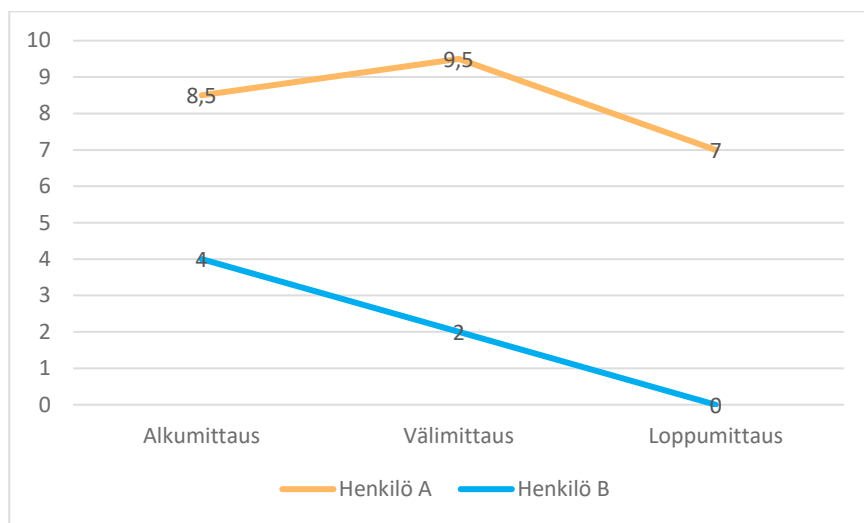


Kuvio 12. Kohdehenkilö B: Oikean puolen voimantuotto kilogrammoina.

8.4 VAS-kipujana

Kohdehenkilö A sijoitti kokemansa kivun tason alkumittauksissa VAS-kipujanahan kohtaan 8,5, välimittauksissa kohtaan 9,5 ja loppumittauksissa kohtaan seitsemän (Kuvio 13).

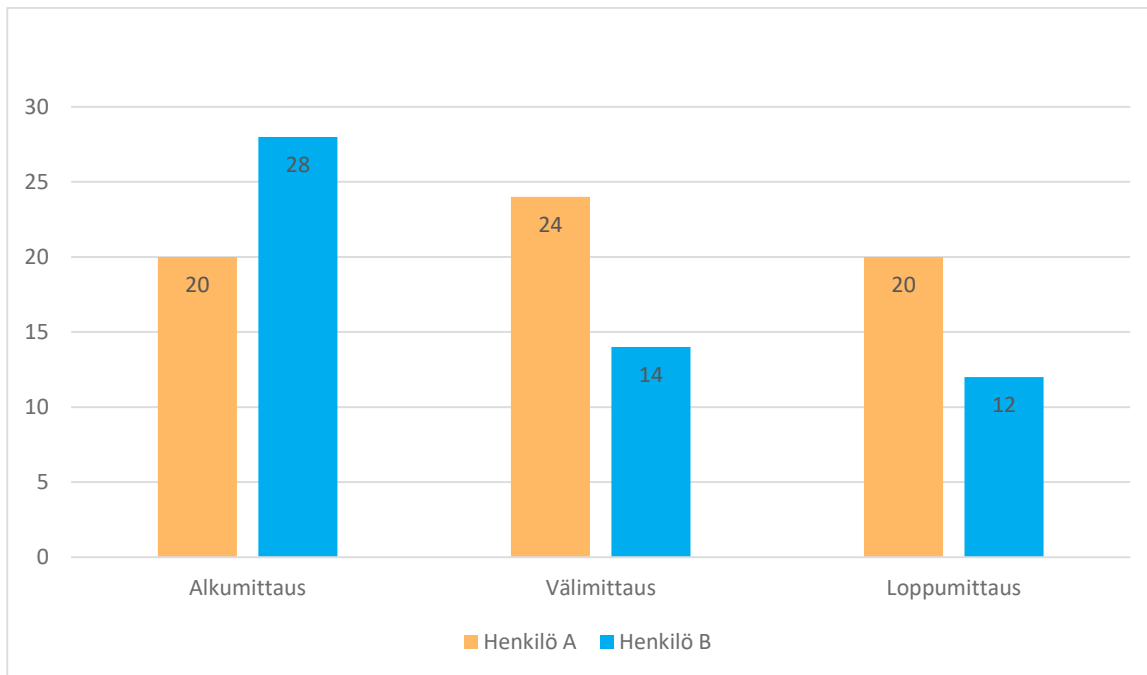
Kohdehenkilö B sijoitti kokemansa kivun tason alkumittauksissa kohtaan neljä, välimittauksissa kohtaan kaksi ja loppumittauksissa kohtaan nolla.



Kuvio 13. Kohdehenkilöiden koettu kipu VAS-arvoina.

8.5 Oswestryn toimintakykyindeksi

Alkumittauksissa kohdehenkilö A sai Oswestry-toimintakykyindeksistä 20 prosenttia maksimipistemäärästä, joka vastaa vähäistä toimintakyvyn alenemaa (Kuvio 14). Välimittauksissa tulos oli 24 prosenttia, joka vastaa kohtalaista toimintakyvyn alenemaa. Loppumittauksissa tulos oli 20 prosenttia, jolloin tulos oli sama, kuin alkumittauksissa. Kohdehenkilö A:n toimintakyvyssä ei tapahtunut muutoksia. Alkumittauksissa kohdehenkilö B sai Oswestry toimintakykyindeksistä 28 prosenttia maksimipistemäärästä, joka vastaa kohtalaista toimintakyvyn alenemaa (Kuvio 14). Välimittauksissa vastaava määre oli 14 prosenttia ja loppumittauksissa 12 prosenttia. Nämä tulokset viittaavat vähäiseen toimintakyvyn alenemaan. Kohdehenkilö B:n toimintakyky parani interventiojakson aikana yhteensä 16 prosenttia.



Kuvio 14. Kohdehenkilöiden toimintakyky Oswestryn toimintakykyindeksin mukaan.

9 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tutkimustulosten perusteella lonkkanivelen aktiivisen ja passiivisen, ekstensio-, ulkoro-
taatio- ja adduktiosuuntaisen liikelaajuuden kasvu on yhteydessä alaselkävun vähene-
miseen. Myös puolieron väheneminen aktiivisessa, sisärotaatio-suunnan liikkeessä on yh-
teydessä alhaisempaan kipuun, samoin kuin ekstensio-, abduktio- ja sisärotaatio-suuntien
voimantuotto.

Tulosten perusteella kahdeksan viikkoa kestävä, toiminnallinen, lonkan liikkuvuutta ja li-
hasvoimaa lisäävä harjoitusohjelma tuo positiivisia vaikutuksia lonkkanivelen liikelaajuus-
teen, lonkan alueen lihasten voimantuottoon, alaselkäkipuun ja toimintakykyyn niillä, joilla
on krooninen, epäspesifi alaselkäkipu.

10 POHDINTA

Tässä osiossa pohdimme opinnäytetyön tuloksia, aiheenvalintaa, prosessin kulkua, eettisyyden toteumista opinnäytetyöinterventiossa sekä mahdollisia aiheita jatkotutkimuksiin. Kokonaisuudessaan opinnäytetyöprosessi oli onnistunut ja kumpikin kohdehenkilö hyötyi interventioista. Huomionarvoista kuitenkin on, että kohdehenkilö A:n tutkimustuloksissa ei todettu yhtä suurta positiivista muutosta kivussa ja toimintakyvyssä verrattuna kohdehenkilö B:n tuloksiin. Erot tutkimustulosten välillä johtuvat todennäköisesti siitä, että kohdehenkilö B:n kokema kipu sijoittui tarkemmin interventiossa asetetulle kohdealueelle kuin kohdehenkilö A:n kipualue. Tämän lisäksi kohdehenkilö B koki alaselkävun lisäksi oireita vasemmassa polvinivelessä, jonka arvelimme viittaavan lonkkanivelen osallisuuden oirekuvassa. Kohdehenkilö B:llä ei ollut polvinivelen oireita enää intervention loppussa. Tuloksiin on saattanut vaikuttaa myös se, että väärinkäsityksen johdosta kohdehenkilö B harjoitteli koko interventiojakson ajan kolme kertaa viikossa, kohdehenkilö A:n harjoittellessa kaksi kertaa viikossa. Eroavaisuuksista huolimatta opinnäytetyöinterventiossa käytetyillä harjoitteilla oli positiivinen vaikutus kummankin kohdehenkilön kipuun, lonkkanivelen liikelaajuuteen ja lonkan alueen lihasten voimantuottoon.

10.1 Pohdintaa tutkimustuloksista

Aiemmissä tutkimuksissa on todettu lonkan ekstensio- ja abduktiosuunnan voimantuoton olevan yhteydessä epäspesifiin, krooniseen alaselkäkipuun (Aurélio ym., 2018, 117–118; Peterson ja Denninger, 2019, s. 200–202). Opinnäytetyöintervention tulokset tukivat tätä teoriaa, sillä kummankin kohdehenkilön voimantuotto kasvoi näissä liikesuunnissa eniten. Runsaasti näyttöä on myös passiivisen ja aktiivisen sisärotaatio-suunnan liikelaajuuden ja puolierojen yhteydestä alaselkäkipuun (Reinhardt, 2013, s. 282; Sadegishani ym., 2015, s. 456; Tak ym., 2020, s. 34–35). Alkumittauksissa kummankin kohdehenkilön kohdalla todettiin yli 10 asteen puoliero aktiivisessa sisärotaatio-suunnan liikelaajuudessa, joka oli loppumittauksissa tasoittunut huomattavasti.

Kohdehenkilöllä, jolla sisärotaatio-suunnan liikelaajuuden puoliero väheni enemmän, myös kipu väheni enemmän. Tätä myötä myös toimintakyky lisääntyi. Huomionarvoista on, että puolieron tasoittuminen kohdehenkilö B:n kohdalla johtui toisen lonkkanivelen

liikelaajuuden pienenemisestä, ei kasvusta. Voi siis olla, että liikelaajuutta tärkeämpää on aktiivisen liikelaajuuden symmetria oikean ja vasemman lonkkanivelen välillä. Osassa liikesuuntia puolierot kasvoivat, joten puolierojen pienenemistä ei voida kuitenkaan suoraan yhdistää kivun vähenemiseen.

Myös adduktio- ja ulkorotaatiosuuntaisten liikerajoitteiden on todettu olevan yhteydessä alaselkäkipuun (Cejudo, Ginés-Díaz ym., 2020, s. 9–10). Teimme saman suuntaisia havaintoja, sillä kummallakin kohdehenkilöllä todettiin alkumittauksissa adduktio- ja ulkorotaatiosuunnan liikerajoitteet viitearvoihin nähden, sekä aktiivisessa että passiivisessa liikkeessä. Intervention lopussa ulkorotaatiosuunnan liikerajoitteita ei enää ollut ja adduktiosuunnan liikerajoitteet pienenevät.

Tutkimustulosten perusteella abduktiosuunnan voimantuotto lisääntyi samalla, kun adduktiosuunnan liikelaajuus kasvoi. Vastaavasti sisärotaatiosuunnan voimantuotto lisääntyi ja ulkorotaatiosuunnan liikelaajuus kasvoi. Tulosten syy-seuraussuhde on epäselvä. Toiminnallisessa harjoittelussa yhdistyy usean eri kehon ominaisuuden harjoittaminen samanaikaisesti, jolloin se monipuolisuudellaan pakottaa kehon toimimaan kokonaisuutena (Nurmi & Litmanen, 2016, s.10). On mahdollista, että toiminnallinen harjoittelu on johtanut aiempaa optimaalisempaan yhteistoimintaan lihasten välillä.

Opinnäytetyöinterventiossa todettiin yhteys myös sisärotaatiosuunnan voimantuoton ja alaselkäkipun välillä. Kohdehenkilöllä, jolla lonkkanivelen sisärotaatiosuunnan voimantuotto kasvoi enemmän, myös kipu väheni enemmän. Tämän lisäksi kohdehenkilön toimintakyky parani. Usein korostetaan lonkkanivelen ulkorotaatiota tuottavien lihasten roolia lumbo-pelvisessä stabiliteetissa (Key & Chaitow, 2010, s. 56; Stolt, 2022, Alaraajan vaikutus lantion ja selkärangan asentoihin ja vakauteen -luku). Sisärotaatiosuunnan voimantuotto voi kuitenkin näiden tutkimustulosten perusteella olla yksi huomionarvoinen tekijä epäspesifeissä alaselkäkiputapauksissa. Intervention kohdehenkilöt edustavat urheilulajia, jossa korostuu lonkkanivelen fleksio-, abduktio- ja ulkorotaatiosuuntien liike. On mahdollista, että kohdehenkilöiden lonkkanivelen sisärotaatiota tuottavat lihakset eivät ole olleet tasapainossa vastavaikuttajalihastensa kanssa. Tätä ajatusta tukee myös se, että kummankaan kohdehenkilön kohdalla ulkorotaatiosuunnan voimantuotto ei kasvanut.

10.2 Pohdintaa aihevalinnasta

Aihevalintaamme vaikutti Yle:n uutinen, jonka mukaan lähes tuhat suomalaista kipukroonikkoa allekirjoittivat joukkokanteen ollessaan tyytymättömiä kivunhoitoon suomessa (Ekman, 2021). Joukkokanne johti Valviran selvityksiin. Suomalainen lääkäriseura Duodecim (2017) toteaa, että lääkkeettömien menetelmien tulisi olla ensisijainen vaihtoehto kivun hoidossa ja lääkkeet tulisi lisätä näiden keinojen rinnalle. Tästä syystä on tärkeää, että tietoa lääkkeettömistä kivunhallintamenetelmistä tuodaan lisää.

Kohdistimme aihevalintamme epäspesifeihin alaselkäkipuihin, koska näiden kiputilojen osuus kaikista alaselän kivuista on noin 90 prosenttia (Arokoski ym., 2015, Aikuisten alaselkäkipu -luku). Aiheemme oli ajankohtainen, sillä tietoisuus lonkan alueen lihasten roolista epäspesifin alaselkäkipun synnyssä on viime vuosina lisääntynyt (Hatefi ym., 2021, s. 1). Aiemmissa tutkimuksissa on todettu, että lonkaniveltä ympäröivien lihasten liikkuvuuteen ja lihasvoimaan tähtäävät interventiot, aerobinen liikunta sekä yleinen aktiivisuus ovat toimivia hoitomuotoja epäspesifin, kroonisen alaselkäkipun kuntoutuksessa (Gordon & Bloxham, 2016, s. 13; Kim & Yim, 2020, s. 200; Lee & Kim, 2015b, s. 347–348; Winter, 2015, s. 812–816). Opinnäytetyössämme selvitettiin, miten nämä tekijät yhdistävä, säännöllisesti toteutettu harjoitusohjelma vaikuttaa epäspesifiin alaselkäkipuun, kohdehenkilöiden toimintakykyyn, lonkanivelen liikelaajuuteen sekä lonkan alueen lihasten voimantuottoon.

10.3 Pohdintaa opinnäytetyöprosessista

Opinnäytetyön aikataulua jouduttiin muuttamaan prosessin aikana, muuttuvien tilanteiden mukaan. Alkuperäinen opinnäytetyöaihe päädyttiin vaihtamaan joulukuussa 2021, jonka vuoksi opinnäytetyöprosessi aloitettiin vasta vuoden 2022 alussa. Tällöin aloimme muodostamaan teoreettista viitekehystä, johon perustuen suunnittelimme interventiossa toteutettavan harjoitusohjelman. Opinnäytetyöinterventio aloitettiin keväällä 2022, mutta se jouduttiin keskeyttämään sairastapausten vuoksi. Aloitimme uudelleen kohdehenkilöiden rekrytoinnin, jonka jälkeen Interventio toteutui uuden aikataulun mukaisesti kesällä 2022. Analysoimme tutkimustulokset ja viimeistelimme opinnäytetyön syksyllä 2022.

Opinnäytetyöprosessin toteuttaminen kehitti tiedonhankintataitoja ja lähdekriittisyyttä. Käytimme työssämme lähteinä enimmäkseen alle kymmenen vuotta vanhaa, suomen- ja englanninkielistä kirjallisuutta sekä tutkimusaineistoja. Käytimme kymmentä vuotta vanhempaa aineistoa ainoastaan niissä tilanteissa, joissa teoretieto on tutkittua ja pysyvää. Tällaisia aihealueita ovat esimerkiksi anatomia ja mittausvälineisiin liittyvä teoretieto. Opinnäytetyön toteuttaminen kehitti taitojamme asiakkaan tutkimisessa, mittaamisessa sekä ohjauksessa.

Kohdehenkilömme olivat motivoituneita ja sitoutuneita interventiojaksoon. Olimme molemmat paikalla kummankin kohdehenkilön ensimmäisellä harjoituskerralla ja tämä teki ohjauksesta yhtenäistä. Jäljelle jäävät ohjaukset toteutettiin vakioidusti yhden ohjaajan ja kohdehenkilön välillä, koska koimme tämän kohdehenkilöille mielekkäämmäksi. Itsenäisen harjoittelujakson aikana olimme kohdehenkilöille puhelimitse saavutettavissa ja autoimme tarvittaessa harjoitusohjelmaan liittyvissä kysymyksissä. Alkuperäisen suunnitelman mukaan ohjattuja harjoituskertoja olisi jatkettu kerran viikossa intervention loppuun saakka, mutta kesäajalle siirtynyt toteutus loi rajoitteita harjoittelutiloihin pääsulle. Tästä syystä siirryimme neljän viikon kohdalla täysin itsenäiseen harjoitteluun. Emme kokeneet tätä ongelmaksi, sillä ohjatun harjoittelun ei ole todettu tuovan suurempaa hyötyä epäspesifiin alaselkäkipuun verrattuna täysin itsenäisesti toteutettuun harjoitteluun (Kanas ym., 2018, s. 830).

Tutkimusmenetelmiksi valitsimme laajasti käytössä olevia, tutkimuksissa luotettavaksi todettuja mittausmenetelmiä. Mittasimme työssämme lonkan alueen lihasten voimantuottoa, lonkanivelen liikelaajuuksia sekä lannerangan liikkuvuutta fleksio- ja lateraalifleksiosuunnissa. Näiden lisäksi mittasimme toimintakykyä ja kipua. On todettu, että epäspesifiä alaselkäkipua kokevien lannerangan liike on usein rajoittunut ja m. erector spinae -ryhmän lihakset ovat yliaktiiviset (Li ym., 2022, s. 11; Sadler ym., 2017, s. 13). Tutkimme mittauksissa lannerangan liikkeitä saadaksemme selville, onko lonkan alueelle tähtäävillä harjoitteilla vaikutusta lannerangan liikkuvuuteen.

Mitattavien kohteiden rajaaminen olisi opinnäytetyön kannalta tiivistänyt käsiteltyä aihetta. Toisaalta saimme mittauksista paljon tietoa, mikä myös kehitti omaa tietämystämme ja osaamistamme. Jos aloittaisimme prosessin uudestaan, jättäisimme

suorittamatta lannerangan liikettä mittaavat testit ja arvioisimme adduktiota tuottavien lihasten voimantuottoa. Perekdyttyämme aiheeseen tiedostamme adduktiota tuottavien lihasten merkityksen epäspesifeissä alaselkäkiputapauksissa ja mielenkiintoista olisi ollut tutkia adduktio- ja abduktioliikettä tuottavien lihasten suhdetta toisiinsa.

Tutkimustulosten analysointi oli haastavaa, mutta äärimmäisen mielenkiintoista. Koemme, että saimme hyödyntää opintojen aikana saamiamme tietoja ja taitoja tulosten analysoinnissa pohtiessamme tulosten syy-seuraussuhteita. Haastavaa oli suhteuttaa kohdehenkilöiden tuloksia toisiinsa, koska lähtötilanteet ja harjoittelufrekvenssit erosivat toisistaan. Mielenkiintoista oli yhdistää saatuja tuloksia laajaan teoretietoon, jonka olimme opinnäytetyöprosessin aikana keränneet. Jotkin ennako-oletukset osoittautuivat opinnäytetyöinterventiossa myös vääriksi. Tiedostamme lonkkanivelen ulkorotaatiota tuottavien lihasten tärkeyden alaraajan linjauksen ja lumbo-pelvisen stabiliteetin kannalta ja tästä syystä oletimme näiden lihasten voimantuoton lisääntyvän intervention aikana. Näin ei kuitenkaan tapahtunut. Tilanne osoittaa sen, että emme antaneet ennako-oletusten tietoisesti tai tiedostamattomasti vaikuttaa tutkimustuloksiin.

Ideaalitilanteessa kohderyhmä olisi ollut homogeenisempi. Epäspesifiksi alaselkävivuksi luetaan kipu, joka sijoittuu alimpien kylkiluiden ja pakarapoimujen väliselle alueelle. Kohdehenkilö A:n kokema kipu sijoittui TH11 - L3 väliselle alueelle, joten kipualue ei täysin vastannut kohdealueettamme. Alue vastasi vaatimuksia kuitenkin osittain ja tästä syystä päätimme rekrytoida kohdehenkilön interventioon. Tulokset antoivat lisätietoa siitä, saavatko alaselkäkipua kokevat henkilöt erilaisen vasteen lonkan alueelle tähtäävistä harjoitteista verrattuna niihin, joilla kipualue sijoittuu thoracolumbaalialueelle. Otimme asian huomioon syy-seuraussuhteita pohtiessamme.

10.4 Pohdintaa eettisyyden toteutumisesta

Sosiaali- ja terveysalan interventioissa eettisyys on ensiarvoisen tärkeää. Opinnäytetyösämme hankimme tutkimukseen osallistuvilta henkilöltä kirjallisen suostumuksen, joka sisälsi tietoa tutkimuksesta ja siihen osallistumiseen liittyvistä seikoista. Interventiojaksoon osallistuvia kohdehenkilöitä kohdeltiin tasapuolisesti ja heidät huomioitiin ohjauksessa yksilöinä. Säilytimme alku-, väli- ja loppumittauksien tulosmateriaalit lukollisessa

kaapissa, Seinäjoen ammattikorkeakoulun tiloissa. Sähköisesti säilytettävät, potilaisinformaatiota sisältävät tiedostot säilytettiin M-aseamalla, jossa toimii suojauksena sekä Seamkin salasana, että oma salasanamme. Missään tiedostoissa tai lomakkeissa ei ilmoitettu osallistujien syntymäaikoja ja osallistujat identifioitiin heidän yksityisyytensä suojaamiseksi. Intervention jälkeen tulokset esitettiin osallistujille.

Kohdehenkilö A ei hyötynyt interventiosta yhtä paljon kuin kohdehenkilö B. Koemme tämän eettiseksi ongelmaksi, sillä interventiota ei jatkettu, vaikka kohdehenkilö B:n toimintakyvyn todettiin olevan edelleen heikentynyt intervention lopussa. Aiomme toimittaa kohdehenkilöille raportin tutkimustuloksista. Tämän yhteydessä tulemme kannustamaan heitä harjoitusohjelmassa käytettyjen liikkeiden toteuttamiseen myös jatkossa, intervention tuloksiin pohjautuen. On kuitenkin mahdollista, että kohdehenkilö A:n kokema kipu ei ole interventiossa käytetyin keinoin poistettavissa. On mahdollista, että pidempiaikainen harjoittelujakso tai tiheämpi harjoittelufrekvenssi olisi tuonut suuremman hyödyn myös kohdehenkilö A:n alaselkäkipuun ja toimintakykyyn.

10.5 Jatkotutkimusehdotukset

Jatkotutkimuksissa olisi syytä selvittää toiminnallisten, lonkan liikkuvuutta ja lihasvoimaa lisäävien harjoitteiden vaikuttavuutta epäspesifiin alaselkäkipuun suuremmalla, homogeenisemmalla kohderyhmällä. Opinnäytetyötutkimuksessa todettiin, että harjoitteet voivat olla vaikuttavia erityisesti niille, joilla kipualue sijoittuu kylkiluiden alapuolelle ja pakarapainojen yläpuolelle.

Opinnäytetyötutkimuksessa todettiin, että lonkkanivelen sisärotaatiosuunnan voimantuoton lisääntyminen on yhteydessä alaselkävaurion vähenemiseen. Jatkotutkimuksissa olisi syytä selvittää, onko sisärotaatiosuunnan voimantuotolla yhteys alaselkäkipuun myös suuremman kohderyhmän keskuudessa. Mielenkiintoista olisi selvittää, voiko osa alaselkäkiputapauksista olla seurausta sisä- ja ulkorotaatiota tuottavien lihasten epätasapainosta.

LÄHTEET

- 3D4Medical/Universal images group. (i.a.). The muscles of the hip[Valokuva]. Britannica image quest.
- Arokoski, J., Mikkelsen, M., Pohjolainen, T., & Viikkari-Juntura, E. (2015). Fysiatría (5. p.). Duodecim.
- Aurélio, M., Freitas, D-G., Kasawara, K-T., Martin, R-L., & Fukuda, T-Y. (2018). Strengthening the gluteus maximus in subjects with sacroiliac dysfunction. *International journal of sports physical therapy* 13(1), 114-120.
<https://doi.org/10.1007/s00586-015-4027-6>
- Avman, M-A., Osmotherly, P-G., Snodgrass, S., & Rivett, D-A. (2019). Is there an association between hip range of motion and nonspecific low back pain? A systematic review. *Musculoskeletal science and practice*, 42(38), 38-51.
<https://doi.org/10.1016/j.msksp.2019.03.002>
- Cejudo, A., Centenera-Centenera, J-M., & Santonja-Medina, F. (2021). The potential role of hamstring extensibility on sagittal pelvic tilt, sagittal spinal curves, and recurrent low back pain in team sports players: A gender perspective analysis. *International journal of environmental research and public health*, 18(16), 1-14.
<https://doi.org/10.3390/ijerph18168654>
- Cejudo, A., Ginés-Díaz, A., & De Baranda, P-S. (2020). Asymmetry and tightness of lower limb muscles in equestrian athletes: are they predictors for back pain? *Symmetry*, 12(10), 1-14. <https://doi.org/10.3390/sym12101679>
- Cejudo, A., Moreno-Alcaraz, V-J., Izzo, R., Santonja-Medina, F., & De Baranda, P-S. (2020). External and total hip rotation ranges of motion predispose to low back pain in elite spanish inline hockey players. *International journal of environmental research and public health*, 17(13), 1-17. <https://doi.org/10.3390/ijerph17134858>
- Clayton, P. (2017). *Lantion alueen toimintahäiriöt: käytännön opas SI-nivelen ongelmista piriformis-syndroomaan* (M. Grönholm, käänt.). VK-kustannus. (Alkuperäinen teos julkaistu 2016).
- Cooper, N-A., Scavo, K-M., Strickland, K-J., Tipayamongkol, N., Nicholson, J-D., Bewyer, D-C., & Sluka, K-A. (2015). Prevalence of gluteus medius weakness in people with chronic low back pain compared to healthy controls. *European spine journal*. 25(4). <https://doi.org/10.1007/s00586-015-4027-6>
- Corp, N., Mansell, G., Stynes, S., Wyenne-Jones, G., Morsø, L., Hill, J-C. & Van der Windt, D-A. (2020). Evidence-based treatment recommendations for neck and low

back pain across europe: a systematic review of guidelines. *European journal of pain*, 25(4), 275-295. <https://doi.org/10.1002/ejp.1679>

de Sousa, C-S., de Jesus, F-L-A., Machado, M-B., Ferreira, G., Ayres, I-G-T., de Aquino, L-M., Fukuda, T-Y. & Gomes-Neto, M. (2019). *Lower limb muscle strength in patients with low back pain: A systematic review and meta-analysis. Journal of musculoskeletal and neuronal interactions*, 19(1), 69–78. https://www.ismni.org/jmni/pdf/75/jmni_19_069.pdf

Ekman, M. (6.5.2021). Kivunhoidossa ja potilaan kohtaamisessa on yhä parannettavaa: selkäkivuista vuosikymmeniä kärsinyt Kari Forsell, "Pitkään hoito oli vain kipulääkettä ja pari vapaapäivää". *Yle*. <https://yle.fi/uutiset/3-11910484>

Foster, N., Anema, J-R., Cherkin, D., Chou, R., Cohen, S-P., Gross, D-P., Herreira, P-H., Friz, J-M., Koes, B-W., Peul, W., Turner, J-A., & Maher, C-G. Prevention and treatment of low back pain: evidence, challenges, and promising directions. (9.6.2018). *Lancet*, 391(10137), 2368-2383. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)30489-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)30489-6)

Fukuda, T-Y., Aquino, L-M., Pereira, P., Ayres, I., Feio, A-F., de Jesus, F-L-A., & Neto, M-G. (2021). Does adding hip strengthening exercises to manualtherapy and segmental stabilization improve outcomes in patients with nonspecific low back pain? A randomized controlled trial. *Brazilian journal of physical therapy*, 25(4), 900-907. <https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2021.10.005>

Gamble, P. (2013). *Strength and conditioning for team sports: sports-specific physical preparation for high performance* (2. p.) Taylor & Francis group.

Gordon, R., & Bloxham, S. (2016). A systematic review of the effects of exercise and physical activity on non-specific chronic low back pain. *Healthcare*22(4), 10-19. <https://doi.org/10.3390/healthcare4020022>

Griffith, L.E., Shannon, H.S., Wells, R.P., Walter, S.D., Cole, D.C., Côté, P., Frank, J., Hogg-Johnson, S., & Langlois, L.E. (2012). Individual participant data meta-analysis of mechanical workplace risk factors and low back pain. *American Journal of Public*

Haanpää, M., Kauppila, T., Eklund, M., Granström, V., Hagelberg, N., Hannonen, P., Kyllönen, E., Kyrö, M., Loukusa-Nieminen, T., Luutonen, S., Telakivi, T., Ylinen, A., & Pakkala, I. (19.3.2008). Krooninen kipu: Liite 2: Oire- ja haittakysely (Oswestryn indeksi). *Facultas toimintakyvyn arviointi*. Duodecim

Hatefi, M., Babakhani, F., & Ashrafzadeh, M. (2021). The effect of static stretching exercises on hip range of motion, pain, and disability in patients with non-specific low back pain. *Journal of experimental orthopaedics*, 27(8), 1-6. <https://doi.org/10.1186/s40634-021-00371-w>

Health, 102(2), 309–318. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2011.300343>

Hirsjärvi, S., Remes, P., & Sajavaara, P. (2009). *Tutki ja kirjoita*. Tammi.

Hoffman, J., & Gabel, C-P. (2013). Expanding Panjabi's stability model to express movement: A theoretical model. *Medical hypotheses*, 80(6), 692-697.
<https://doi.org/10.1016/j.mehy.2013.02.006>

<https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/tmi/article/tmm00054/search/mittanauha#s24>

International Association for the Study of Pain (IASP). (16.7.2020). *IASP Announces Revised Definition of Pain*. <https://www.iasp-pain.org/publications/iasp-news/iasp-announces-revised-definition-of-pain/>

Johnson, M., & Mulcahey, M. J. (2021). Interrater reliability of spine range of motion measurement using a tape measure and goniometer. *Journal of chiropractic medicine*, 20(3), 138-147. <https://doi.org/10.1016/j.jcm.2021.09.003>

Kalso, E. (2020). Miten kipuklinikka hoitaa potilaita monialaisesti? biopsykososiaalinen malli toteutuu yhdistämällä eri ammattiryhmien osaamista. *Lääketieteellinen aikakauskirja duodecim*, 136(22), 2444–2446. <https://www.duodecimlehti.fi/duo15884>

Kalso, E., Haanpää, M., Hamunen, K., Kontinen, V., & Vainio, A. (toim.). (2018). *Kipu* (4. uud. painos). Duodecim.

Kanas, M., Faria, R-S., Salles, L-G., Sorpreso, I-C-E., Martins, D-M., Alved da Cuncha, R., & Wajchenberg, M. (2018). Home based exercise therapy for treating non-specific low back pain. *Revista da associação médica brasileira*, 64(9), 824–831.
<https://doi.org/10.1590/1806-9282.64.09.824>

Karppinen, J., Arokoski, J., Paananen, M., Lausmaa, M., Takala, E-P., & Pohjolainen, T. (2016). Yksilöityjä menetelmiä epäspesifisen alaselkävun diagnostiikkaan ja hoitoon. *Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim*, 132(16), 1427–1431.
<https://www.duodecimlehti.fi/duo13259>

Kendall, K-D., Emery, C-A., Wiley, J-P. & Ferber, R. (2015). The effect of the addition of hip strengthening exercises to a lumbopelvic exercise programme for the treatment of non-specific low back pain: a randomized controlled trial. *Journal of science and medicine sport*, 18(6), 1-22. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2014.11.006>

Keskinen, K., Häkkinen, K., Kallinen, M., Kuivalainen, J., & Aartolahti, E. (2018). *Fyysisen kunnan mittaaminen: Käsi- ja oppikirja kuntotestaaajille*. Liikuntatieteellinen seura.

Key, J., & Chaitow, L. (2010). *Back pain: A movement problem*. Elsevier.

Kim, B., & Yim, J. (2020). Core stability and hip exercises improve physical function and activity in patients with non-specific low back pain: A randomized controlled trial. *The tohoku journal of experimental medicine*. 251(3), 193-206.
<https://doi.org/10.1620/tjem.251.193>

Kim, W-D., & Shin, D. (2020). Correlations between hip extension range of motion, hip extension asymmetry, and compensatory lumbar movement in patients with

nonspecific chronic low back pain. *Medical science monitor: international clinical journal of experimental and clinical research*, 26, artikkeli e925080-1-7
<https://doi.org/10.12659/MSM.925080>

Koponen, P., Borodulin, K., Lundqvist, A., Sääksjärvi, K. & Koskinen, S. (2018). *Terveys, toimintakyky ja hyvinvointi suomessa: Finterveys 2017-tutkimus*. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos (THL). <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-343-105-8>

Kripa, S., & Kaur, H. (2021). Identifying relations between posture and pain in lower back pain patients: a narrative review. *Bulletin of faculty of physical therapy*, 26(34), 1-4.
<https://10.1186/s43161-021-00052>

La Scala Teixeira, C-V., Evangelista, A-L., Santos, M-S., & Behm, D. (2019). Ten important facts about core training. *Health & fitness journal*, 23(1), 16-21.
<https://doi.org/10.1249/FIT.0000000000000449>

Lee, D-K., & Oh, J-S. (2018). Relationship between hamstring length and gluteus maximus strength with and without normalization. *Journal of physical therapy science*, 30(1), 116-118. <https://doi.org/10.1589/jpts.30.116>

Lee, S., & Kim S-Y. (2015a). Effects of hip exercises for low-back pain patients with lumbar instability. *Journal of physical therapy*. 2(27), 345–348.
<https://doi.org/10.1589/jpts.27.345>

Lee, S., & Kim, S. (2015b). Comparison of chronic low-back pain patients hip range of motion with lumbar instability. *Journal of physical therapy science*, 27(2), 349-351.
<https://doi.org/10.1589/jpts.27.349>

Li, Y., Yu, J., Zhang, J., Zhang, Z., Wang, X. (2022). Quantifying the stiffness of lumbar erector spinae during different positions among participants with chronic low back pain. *Plos one collection*, 17(6), 1-14. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0270286>

Lindberg, A-P. (2015). *Täsmäliike: Toiminnallinen myofaskiaalinen harjoittelu*. Fitra.

Luomajoki, H. (2020). *Ammattilaisen kipukirja*. VK-Kustannus.

Magee, D-M. (2008). *Orthopedic physical assessment*. Elsevier health sciences.

Mentiplay, B.F., Perraton, L.G., Bower, K.J., Adair, B., Pua, Y-H. Williams, G.P., McGraw, R., & Clark, R.A. (2015). Assessment of lower limb muscle strength and power using hand-held- and fixed dynamometry: A reliability and validity study. *Plos one*, 10(10), e0140822. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0140822>

Mero, A., Nummela, A., Kalaja, S., & Häkkinen, K. (2016). *Huippu-urheiluvalmennus*. VK-kustannus.

- Muscolino, J-E. (2019). *Anatomia & palpaatio* (M Grönholm, käänt.; 2. painos). VK-Kustannus. (Alkuperäinen teos julkaistu 2016).
- Neumann, D-A. (2010). Kinesiology of the hip: A focus on muscular actions. *Journal of orthopedic and sports physical therapy*, 40(2), 82-94.
<https://doi.org/10.2519/jospt.2010.3025>
- Nurmi, A., & Litmanen, P. (2016). *Toiminnallinen harjoittelu: Monipuolisen treenaajan opas*. Readme.fi.
- Palastanga, N-P., Field, D., Soames, R. (2009). *Anatomy and human movement: Structure and function* (5. uud. painos). Butterworth Heinmann Elsevier.
- Pasanen, K., Haapasalo, H., Halen, P., & Parkkari, J. (2021). *Urheiluvammojen ehkäisy, hoito ja kuntoutus*. Vk-Kustannus.
- Pekkanen, L., Kautiainen, H., Ylinen, J., Salo, P., & Häkkinen, A. (2011). Reliability and validity study of the Finnish version 2.0 of the Oswestry disability index. *Spine*, 36(4), 332-338. <https://doi.org/10.1097/BRS.0b013e3181cdd702>
- Peterson, S., & Denninger, D. (2019). Physical therapy management of patients with chronic low back pain and hip abductor weakness. *Journal of geriatric physical therapy*. 42(3), 196-206. <https://doi.org/10.1519/JPT.000000000000148>
- Pihlman, M., Luomajoki, T., & Mäkinen, J. (2020). *Liikkuvuusharjoittelu: Hallittua voimaa ja liikkuvuutta* (2. p.). VK-Kustannus.
- Pixologics studio & Science photo library. (i.a.). Human hip musculature, artwork [Valokuva]. Britannica image quest.
- Platzer, W. (2015). *Color atlas of human anatomy*. Thieme.
- Pohjolainen, T., Leinonen, V., Frantzén, J., Haanpää, M., Jousimaa, J., Karppinen, J., Kuukkanen, T., Luoma, K., Salmenkivi, J., Österman, H., & Malmivaara, A. (2015). Alaselkäkipu. *Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim*, 131(1), 92–94.
<https://www.duodecimlehti.fi/duo12013>
- Pourahmadi, M., Asadi, M., Dommerholt, J., & Yeganeh, A. (2020). Changes in the macroscopic morphology of hip muscles in low back pain. *Journal of anatomy*, 236(1), 3–20. <https://doi.org/10.1111/joa.13086>
- Punakallio, A. (26.1.2011). TOIMIA-mittarit: Selän sivutaivutus. Terveiden ja hyvinvoinninlaitos, artikkeli tmm00054.

- Radzminska, A., Weber-Rajek, M., Strączyńska, A., & Walery, Z. (2017). The stabilizing system of the spine. *Journal of education, health, and sport*, 11(7), 67-76. <https://doi.org/10.5281/zenodo.1041602>
- Reinhardt, G. (2013). The role of decreased hip ir as a cause of Low back pain in a golfer: a case report. *Hospital of special surgery*, 9(3), 278-283. <https://doi.org/10.1007/s11420-013-9353-9>
- Richardson, C., Hodges, P., & Hides, J. (2005). *Terapeuttinen harjoittelu ja keskivartalon hallinta: Motorisen kontrollin näkökulma alaselkävun hoidossa ja ennaltaehkäisyssä* (S. Honkala, & P. Honkala, käänt.). Vk-Kustannus. (Alkuperäinen teos julkaistu 2004).
- Roach, S-M., San Juan, J-G., Suprak, D-N., Lyda, M., Bies, A-J., & Boydston, C-R. (2015). Passive hip range of motion is reduced in active subjects with chronic low back pain compared to controls. *The international journal of sports physical therapy*, 10(1), 13-20. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4325283/pdf/ijspt-01-013.pdf>
- Saarikoski, R. (2016). Alaraajojen kunnan yhteys pystyasentoon ja kehon hallintaan. *Duo-decim*. <https://www.terveyskirjasto.fi/tju00202>
- Sadeghisani, M., Manshadi, F-D., Kalantari, K-K., Rahimi, A., Namnik, N., Karimi, M-T., & Oskouei, A-E. (2015) Correlation between hip rotation range-of-motion impairment and low back pain: A literature review. *Ortopedia, traumatologia, rehabilitacja*, 6(5), 455–462. <https://doi.org/10.5604/15093492.1186813>
- Sadler, S-G., Spink, M-J., Ho, A., De Jonge, X-J., & Chuter, V-H. (2017). Restriction in lateral bending range of motion, lumbar lordosis, and hamstring flexibility predicts the development of low back pain: a systematic review of prospective cohort studies. *BMC musculoskeletal disorders*, 18(1), 1-15. <https://doi.org/10.1186/s12891-017-1534-0>
- Sandström, M., & Ahonen, J. (2011). *Liikkuva ihminen: Aivot, liikuntafysiologia ja sovellettu biomekaniikka*. VK-Kustannus.
- Schuenke, M., Schuite, E., & Schumacher, U. (2020). *Atlas of anatomy: General anatomy and musculoskeletal system*. Thieme medical publishers.
- Science Photo Library. (i.a.). Britannica image quest. Buttock muscles, artwork [Valokuva].
- Seong-Gil, K., & Eun-Kyung, K. (2016). Test-retest reliability of an active range of motion test for the shoulder and hip joints by unskilled examiners using a manual goniometer. *The journal of physical therapy science*, 28(3), 722-724. <https://doi.org/10.1589/jpts.28.722>

Springer medizin & Science photo library. (i.a.). Hip and thigh muscles, artwork [Valokuva]. Britannica image quest.

Stolt, M., Lepistö, J., Saarikoski, R., & Väyrynen, P. (2022). *Terveet jalat* (2. p.). Duodecim.

Studnicka, K., & Ampat, G. (2021). *Lumbar stabilization*. Stat pearls publishing.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK562179/?report=reader>

Suomalainen lääkäriseura Duodecim. (22.8.2017). *Kipu* (Käypä hoito -suositus).
<https://www.kaypahoito.fi/hoi50103>

Tak, I.J.R., Weerink, M., & Barendrecht. (2020). Judokas with low back pain have lower flexibility of the hip-spine complex: A case-control study. *Physical therapy in sport*, 45(2020), 30-37. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2020.06.003>

Tousignant, M., Pouling, L., Marchand, S., Viau, A., & Place, C. (2005). The Modified-Modified Schober Test for range of motion assessment of lumbar flexion in patients with low back pain: a study of criterion validity, intra- and inter-rater reliability and minimum metrically detectable change. *Disability and Rehabilitation*, 27(10), 553–559. <https://doi.org/10.1080/09638280400018411>

Turun yliopistollinen keskussairaala (TYKS). (2016). Toimintakyvyn mittarit (To-Mi).
<https://hoito-ohjeet.fi/OhjepankkiVSSHP/Toimintakyvyn%20mittarit.pdf>

Vilkka, H. (2015). *Tutki ja kehitä*. PS-kustannus.

Vleeming, A., Mooney, V., & Stoeckart, R. (2007). *Movement, stability and lumbopelvic pain: Integration of research and therapy*. Elsevier.

Vuori, I. (2015). *Liikuntaa lääkkeeksi: Liikunta-ohjelmia sairauksien ehkäisyyn ja hoitoon*. Readme.fi.

Winter, S. (2015). Effectiveness of targeted home-based hip exercises in individuals with non-specific chronic or recurrent low back pain with reduced hip mobility: A randomised trial. *Journal of back and musculoskeletal rehabilitation* 4(28), 811-825.
<https://doi.org/10.3233/BMR-150589>

Wu, A-M., March, L-M., Zheng, X., & Hoy, D. (2020). Global low back pain prevalence and years lived with disability from 1990 to 2017: estimates from the Global Burden of Disease Study 2017. *Annals of translational medicine*, 8(6), 1-14.
<https://doi.org/10.21037/atm.2020.02.175>

Zemková, E., & Zapletalová, L. (2021). Back problems: Pros and cons of core strengthening exercises as a part of athlete training. *International journal of environmental research health and public health*, 18(10), 1-15. <https://doi.org/10.3390/ijerph18105400>

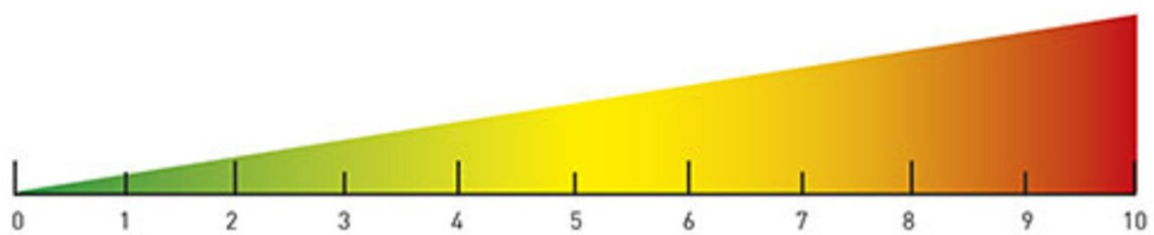
Zuo, C., Li, Q., Zhang, L., Bo, S. (2022). Effects of 6-week traditional and functional resistance training on arterial stiffness and muscular strength in healthy young men. *Frontiers in physiology*, 13(2022), 1-11. <https://doi.org/10.3389/fphys.2022.859402>

LIITTEET

Liite 1. Visuaalinen analogiasteikko (VAS).

Liite 2. Oswestryn toimintakykyindeksi.

Liite 1. Visuaalinen analogiasteikko (VAS).



Liite 2. Oswestryn toimintakykyindeksi.

Oswestryn toimintakykyindeksi

(ODI versio 2.1a)

Kyselyn tarkoituksena on antaa meille tietoa siitä, kuinka selkävaivasi (tai alaraajavaivasi) vaikuttavat kykyysi suoriutua jokapäiväisistä toimistasi.

Vastaa jokaiseen kohtaan. Rastita joka kohdasta vain se ruutu, joka parhaiten kuvaa tilannettasi tänään.

Kohta 1 - Kivun voimakkuus

Minulla ei tällä hetkellä ole kipuja. (0 p)

Kipu on tällä hetkellä hyvin lievää. (1 p)

Kipu on tällä hetkellä kohtalaista. (2 p)

Kipu on tällä hetkellä melko voimakasta. (3 p)

Kipu on tällä hetkellä hyvin voimakasta. (4 p)

Kipu on pahin mahdollinen tällä hetkellä. (5 p) Pisteet:

Kohta 2 - Itsestä huolehtiminen (peseytyminen, pukeutuminen, jne.)

Pystyn huolehtimaan itsestäni normaalisti ilman ylimääräistä kipua. (0 p)

Pystyn huolehtimaan itsestäni normaalisti, mutta se on hyvin kivuliasta. (1 p)

Itsestä huolehtiminen on kivuliasta ja siksi olen hidas ja varovainen toimissani. (2 p)

Tarvitsen hieman apua, mutta pystyn suurelta osin huolehtimaan itsestäni. (3 p)

Tarvitsen päivittäin apua useimmissa itsestäni huolehtimiseen liittyvissä asioissa. (4 p)

En pukeudu, peseydyn vaivalloisesti ja pysyttelen vuoteessa. (5 p) Pisteet:

Kohta 3 - Nostaminen

Pystyn nostamaan raskaita taakkoja ilman ylimääräistä kipua. (0 p)

Pystyn nostamaan raskaita taakkoja, mutta se aiheuttaa ylimääräistä kipua. (1 p)

Kipu estää minua nostamasta raskaita taakkoja lattialta, mutta pystyn nostamaan, mutta se onnistuu, jos ne on sijoitettu sopivasti, kuten esimerkiksi pöydälle. (2 p)

Kipu estää minua nostamasta raskaita taakkoja, mutta pystyn nostamaan kevyitä tai keskiraskaita taakkoja, jos ne on sijoitettu sopivasti. (3 p)

Pystyn nostamaan vain hyvin kevyitä taakkoja. (4 p)

En pysty nostamaan enkä kantamaan mitään. (5 p) Pisteet:

ODI © Jeremy Fairbank, 1980. Kaikki oikeudet pidätetään. ODI - Finland/Finnish - Version of 31 Oct 12 - MAPI Institute.

ID7056 / ODI_AU2.1.a_fin-FI.doc

Kohta 4 - Kävely

Kipu ei rajoita kävelymatkaani. (0 p)

Kipu estää minua kävelemästä kilometriä pidempiä matkoja. (1 p)

Kipu estää minua kävelemästä 500 metriä pidempiä matkoja. (2 p)

Kipu estää minua kävelemästä 100 metriä pidempiä matkoja. (3 p)

Pystyn kävelemään vain keppiä tai kainalosaivoja käyttäen. (4 p)

Olen enimmäkseen sängyssä ja joudun konttaamaan wc:hen. (5 p) Pisteet:

Kohta 5 - Istuminen

Pystyn istumaan minkälaisessa tuolissa tahansa niin kauan kuin haluan. (0 p)

Pystyn istumaan lempituolissani niin kauan kuin haluan. (1 p)

Kipu estää minua istumasta tuntia pitempään. (2 p)

Kipu estää minua istumasta puolta tuntia pitempään. (3 p)

Kipu estää minua istumasta 10 minuuttia pitempään. (4 p)

Kipu estää minua istumasta. (5 p)

Pisteet:

Kohta 6 - Seisominen

Pystyn seisomaan niin kauan kuin haluan ilman ylimääräistä kipua. (0 p)

Pystyn seisomaan niin kauan kuin haluan, mutta se aiheuttaa ylimääräistä kipua. (1 p)

Kipu estää minua seisomasta tuntia pitempään. (2 p)

Kipu estää minua seisomasta puolta tuntia pitempään. (3 p)

Kipu estää minua seisomasta 10 minuuttia pitempään. (4 p)

Kipu estää minua seisomasta. (5 p) Pisteet:

Kohta 7 - Nukkuminen

Kipu ei koskaan häiritse nukkumistani. (0 p)

Kipu häiritsee ajoittain nukkumistani. (1 p)

Kivun takia nukun alle kuusi tuntia. (2 p)

Kivun takia nukun alle neljä tuntia. (3 p)

Kivun takia nukun alle kaksi tuntia. (4 p)

Kipu estää minua nukkumasta. (5 p) Pisteet:

ODI © Jeremy Fairbank, 1980. Kaikki oikeudet pidätetään. ODI - Finland/Finnish - Version of 31 Oct 12 - MAPI Institute.

ID7056 / ODI_AU2.1.a_fin-FI.doc

Kohta 8 - Sukupuolielämä

Nykyinen kipuni ei häiritse sukupuolielämääni eikä seksuaalinen toiminta aiheuta ylimääräistä

kipua. (0 p)

Nykyinen kipuni ei häiritse sukupuolielämääni, mutta seksuaalisesta toiminnasta aiheutuu hieman

ylimääräistä kipua. (1 p)

Nykyinen kipuni ei häiritse sukupuolielämääni, mutta seksuaalisesta toiminnasta aiheutuu paljon

kipua. (2 p)

Kipu rajoittaa huomattavasti sukupuolielämääni. (3 p)

Sukupuolielämääni on lähes olematonta kivun takia. (4 p)

Kipu estää minulta kaikenlaisen sukupuolielämän. (5 p) Pisteet:

Kohta 9 - Sosiaalinen elämä

Sosiaalinen elämäni on normaalia eikä liikkuminen aiheuta minulla ylimääräistä kipua. (0 p)

Sosiaalinen elämäni on normaalia, mutta liikkuminen lisää kivun määrää. (1 p)

Kipu ei vaikuta merkittävästi sosiaaliseen elämäni, paitsi että se rajoittaa toimintoja, jotka ovat

fyysisesti rasittavampia, kuten esimerkiksi urheilu jne. (2 p)

Kipu on rajoittanut sosiaalista elämäni enkä käy yhtä usein ulkona. (3 p)

Kivun takia sosiaalinen elämäni on rajoittunut kotiin. (4 p)

Kivun takia minulla ei ole sosiaalista elämää. (5 p) Pisteet:

Kohta 10 - Matkustaminen

Voin matkustaa minne haluan tuntematta kipua. (0 p)

Voin matkustaa minne tahansa, mutta se aiheuttaa ylimääräistä kipua. (1 p)

Kipu on voimakasta, mutta suoriudun yli kahden tunnin pituisista matkoista. (2 p)

Kipu rajoittaa matkustamiseni alle tunnin kestäviin matkoihin. (3 p)

Kipu rajoittaa matkustamiseni alle puoli tuntia kestäviin välttämättömiin matkoihin. (4 p)

Kivun takia en voi matkustaa minnekään muualle kuin saamaan hoitoa. (5 p)

Pisteet:

Tulos

Indeksi lasketaan prosentteina maksimipistemäärästä:

lasketaan yhteen pisteet kustakin vastatusta kysymyksestä, jaetaan summa maksimipistemäärästä

(vastattujen kysymysten mukaan) ja kerrotaan sadalla. Esimerkiksi, jos kaikkiin kysymyksiin on vastattu ja

pisteiden summa on 16, on indeksi $16/50 \times 100 = 32 \%$.

Pisteet yhteensä: Vastattuja kohtia yhteensä: Sinun ODI:si = %

ODI © Jeremy Fairbank, 1980. Kaikki oikeudet pidätetään. ODI - Finland/Finnish - Version of 31 Oct 12 - MAPI Institute.

ID7056 / ODI_AU2.1.a_fin-FI.doc

Tulosten tulkinta

0 – 20 % Vähäinen toimintakyvyn aleneminen

Henkilö selviytyy kaikista toimistaan, mutta voi tarvita neuvoja istumisen, nostamisen ja itsehoidon osalta. Sairausloma ei ole yleensä tarpeellinen.

21 – 40 % Kohtalainen toimintakyvyn aleneminen

Selkävun takia on vaikeuksia istuessa, nostaessa, seisoessa ja matkustaessa. Henkilö selviytyy päivittäisistä toimistaan, mutta voi tarvita sairauslomaa. Hoito on konservatiivinen.

41 – 60 % Vaikea toimintakyvyn heikentyminen

Kivun takia on vaikeuksia päivittäisissä toimissa, sosiaalisessa elämässä, matkustamisessa, nukkumisessa ja sukupuolielämässä. Tutkimukset ovat aiheellisia.

61 – 80 % Vaikea-asteinen toimintakyvyn rajoittuminen

Kaikki toimet kotona ja työssä ovat rajoittuneet selkävun takia. Tutkimukset ovat tarpeelliset.

81 – 100 % Vuodepotilas tai oireiden liioittelu

Henkilö tarvitsee huolelliset lääketieteelliset tutkimukset ja tarkkailun.