



**SAVONIA**

■ OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO  
SOSIAALI-, TERVEYS- JA LIIKUNTA-ALA

# ALASELÄN TUTKIMINEN - OPAS FYSIOTERAPEUT- TIOPISKELIJOILLE

Kehittämistyö

TEKIJÄ/T:     Aleksi Tammi  
                  Erno Suomalainen

Koulutusala Sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala	
Tutkinto-ohjelma Fysioterapeutin tutkinto-ohjelma	
Työn tekijä(t) Erno Suomalainen ja Alekski Tammi	
Työn nimi Alaselän tutkiminen- opas fysioterapeuttipiskelijoille	
Päiväys	26.11.2020
Sivumäärä/Liitteet	108/1
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) Savonia- ammattikorkeakoulu	
<p>Tiivistelmä</p> <p>Selkäranka (columna vertebralis) toimii kehon tukipilarina. Se koostuu yhteensä 33-34 nikamasta, jotka ovat seitsemän kaulanikamaa (7), kaksitoista rintanikamaa (12), viisi lannenikamaa (5), viisi ristinikamaa (5) sekä viisi tai neljä häntänikamaa (4-5). Selän lihaksisto voidaan jakaa dorsaaliseen sekä ventraaliseen lihaskokonaisuuteen. Hermosto voidaan jakaa ääreis- ja keskushermostoon niiden sijaintinsa perusteella. Selkäydinhermot (n. spinalis) kuuluvat ääreishermostoon. Ne muodostuvat liikehermosyistä, jotka lähtevät selkäytimestä sekä tuntohermosyistä, jotka tulevat selkäyttimeen. Jokaisella nikamalla on vastaava selkäydinhermopari. Selkäydinhermoja on yhteensä 31 paria. Näistä kahdeksan on kaulahermoja (n. cervicalis), rintahermoja (n. thoracicus) on 12, lannehermoja (n. lumbalis) ja ristihermoja (n. sacralis) on kumpiakin viisi. Myös häntähermoja (n. coccygeus) on yksi pari.</p> <p>Alaselkäkipua voidaan luokitella joko spesifiksi tai epäspesifiksi sen syyn mukaan. 10 % alaselkäkipuista luokitellaan spesifiksi kivuksi ja 90 % epäspesifiksi kivuksi, jolle ei löydy suoraan lääketieteellistä syytä. Epäspesifit selkäkiput voidaan lisäksi jakaa ei- mekaaniseen ja mekaaniseen kipuun. Ei- mekaanisen kivun osuus on 30 % ja mekaanisen 70 %.</p> <p>Alaselän fysioterapeuttinen tutkiminen rakentuu useasta osasta: haastattelusta, havainnoinnista, kliinisestä tutkimisesta ja päättelystä, joka sisältää palpaation, liikkeen arvioinnin, tunnon ja refleksien tutkimisen, lihasvoiman mittaamisen, lannerangan spesifit testit, SI- nivelen testaamisen, liikekontrollin häiriön testaamisen sekä lonkan tutkimisen. Alaselän tutkiminen onkin hyvin laaja kenttä, joten selkeän rungon hyödyntäminen tutkimisen tukena tekee siitä mahdollisimman selkeää.</p> <p>Tämä opinnäytetyö toteutettiin kehittämistyönä yhteistyössä Savonia- ammattikorkeakoulun alaisuudessa toimivan Viretorin kanssa. Tuotoksemme on sähköisessä muodossa oleva opas alaselän fysioterapeuttiseen tutkimiseen. Opas kohdistetaan ko. ammattikorkeakoulun fysioterapeuttipiskelijoille, jotka suorittavat harjoittelua viretorilla. Opasta voi myös hyödyntää opetuksessa.</p> <p>Kehittämistyön tavoitteena on tuottaa opas alaselän fysioterapeuttiseen tutkimiseen oppimisen ja tutkimisen tueksi. Kehittämistyön tavoitteena on lisätä kohderyhmän tietoa selän rakenteista, selkäkipun syistä sekä tutkimisesta.</p>	
Avainsanat Alaselkä, alaselkäkipu, selkäkipun luokittelu, spesifi selkäkipu, epäspesifi selkäkipu, tutkiminen	

Field of Study Social Services, Health and Sports	
Degree Programme Degree Programme in Physiotherapy	
Author(s) Erno Suomalainen and Aleksi Tammi	
Title of Thesis Lower back examination- Guide for physiotherapist students	
Date November 26, 2020	Pages/Appendices 108/1
Client Organisation /Partners Savonia University of Applied sciences	
<p><b>Abstract</b></p> <p>The human spine work as a support system for the body. It consists of 33-34 vertebrae, in which seven (7) of those are vertebrae cervicales, twelve (12) vertebrae thoracicaes, five (5) vertebrae lumbales, five (5) vertebrae sacrales and four or five (4-5) vertebrae coccygea. The back muscle system of the human body can be divided into dorsal and ventral muscle complexes. The nervous system can be broken down into a peripheral nervous system and a central nervous system based on their location. Spinal nerves belong to the peripheral nervous system. Every vertebrae has an equivalent spinal nerve pair. Spinal nerves are divided into a total of 31 pairs. Eight of those are cervical nerves (n. cervicales), twelve are thoracicaes nerves (n. thoracicus), and both of nervus lumbalis and nervus sacralis have five pairs each. In addition, there is one pair of nervus coccygeus.</p> <p>Low back pain can be classified into two types: specific pain and nonspecific pain, according to the cause of pain. 10 % of pains are classified as specific pain and 90 % are nonspecific pain, for which no direct medical explanation can be found. Nonspecific low back pains can also be classified into non-mechanical and mechanical pain. The proportion of non- mechanical pain is 30 % and mechanical is 70 %.</p> <p>Physiotherapeutic examination on lower back consists of several parts: interview, observation, clinical examination and reasoning. Examination includes palpation, motion assesment, examination of the sense of touch and reflexes, measurement of muscle strength, lumbar spine specific tests, SI- joint tests, movement control impairment tests and measurement of hip. The lower back examination is a very wide field, so compliance with a clear instruction for carrying out the examination supports and facilitates the examination</p> <p>This thesis was carried out of as a development work in co-operation with Viretori, wich operates under the Savonia University of Applied sciences. The output of the thesis is an electronic guide to carryng out a physiotherapeutic examination of the lower back. The guide is aimed at physiotherapy students of Savonia University of Applied Sciences, who do their practical training at Viretori. The guide can also be used in teaching-.</p> <p>The purpose of this thesis was to make a guide to performing physiotherapeutic examination of the lower back, to be used as support for learning and research. The secondary purpose if this thesis was to increase the focus group 's awareness of spine anatomy, muscles, nervous system, causes of back pain and examination.</p>	
<p><b>Keywords</b> Low back, low back pain, classification of low back pain, spesific pain, non spesific pain, examination</p>	

## SISÄLTÖ

1	JOHDANTO .....	6
2	SELÄN ANATOMIA .....	7
2.1	Selkäranka .....	7
2.2	Selän lihaksisto .....	9
2.3	Hermosto, selkäydinhermot .....	10
3	KIPU, SEN KOKEMINEN, MEKANISMIT JA LUOKITTELU .....	12
4	ALASELKÄKIPU .....	14
4.1	Akuutti selkäkipu .....	14
4.2	Subakuutti selkäkipu .....	15
4.3	Krooninen selkäkipu .....	15
5	ALASELKÄKIVUN LUOKITTELU .....	16
5.1	Spesifi alaselkäkipu .....	16
5.1.1	Välilevytyrä ja välilevyn pullistuma .....	16
5.1.2	Selkärankareuma .....	17
5.1.3	Selän murtumat .....	18
5.1.4	Välilevyn rappeuma .....	19
5.1.5	Selkäydinkanavan ahtauma .....	19
5.1.6	Infektiot .....	20
5.1.7	Kasvaimet .....	21
5.1.8	Lannerangan instabiliteetti .....	21
5.2	Epäspesifi selkäkipu .....	22
5.2.1	Ei- mekaaninen selkäkipu .....	22
5.2.2	Mekaaninen selkäkipu .....	23
5.2.3	Liikehäiriö .....	24
5.2.4	Liikekontrollin häiriö .....	24
6	ALASELÄN FYSIOTERAPEUTTINEN TUTKIMINEN .....	26
6.1	Haastattelu .....	27
6.2	Havainnointi .....	29
6.2.1	Ryhdin arviointi .....	30
6.2.2	Rangan havainnointi .....	31
6.3	Kliininen tutkiminen ja päättely .....	32

6.3.1	Palpaatio .....	32
6.3.2	Selkänikamien joustotestit .....	34
6.3.3	Liikkeen arviointi .....	35
6.3.4	Selän taivutustestit.....	38
6.3.5	Refleksit .....	41
6.3.6	Alaraajojen lihasvoiman mittaaminen .....	43
6.3.7	Lannerangan erikoistestit.....	48
6.3.8	SI-nivelen testaaminen .....	50
6.3.9	Liikekontrollin häiriö .....	53
6.3.10	Lonkan tutkiminen .....	56
7	HYVÄN OPPAAN KRITEERIT .....	59
8	KEHITTÄMISTYÖN TARKOITUS JA TAVOITE .....	60
9	KEHITTÄMISTYÖN SUUNNITTELU JA TOTEUTUS .....	61
9.1	Suunnittelu.....	61
9.2	Toteutus .....	63
10	POHDINTA.....	65
10.1	Kehittämistyön prosessin arviointi .....	65
10.2	Luotettavuus ja eettisyys.....	66
10.3	Oppaan hyödynnettävyys ja kehittäminen .....	67
10.4	Ammatillinen kehitys .....	68
10.5	Tuotoksen arviointi .....	69
	LÄHTEET JA TUOTETUT AINEISTOT .....	71
	LIITE 4: ALASELÄN TUTKIMINEN OPAS.....	83

## 1 JOHDANTO

Alaselkäkipujen yleisyys on Suomessa kasvamaan päin. Selkäsairaudet ja selkäivut aiheuttivat valtiolle vuonna 2012 119,8 miljoonan euron kustannukset sairauspäivärahojen vuoksi. Lisäksi vuonna 2012 selkäsairauksien vuoksi 26 600 henkilöä oli työkyvyttömyyseläkkeellä, jonka kustannukset olivat 346,6 miljoonaa euroa. Alaselkäkipu jaetaan akuuttiin, subakuuttiin ja krooniseen kipuun kivun keston mukaisesti. (Alaselkäkipu: Käypä hoito-suositus 2017.) Alaselkäkipujen oireet ja/tai syyt voidaan jaotella Peter O’Sullivanin kehittämän mallin mukaisesti spesifeihin ja epäspesifeihin syihin, jossa epäspesifeihin syihin kuuluvat mekaaninen ja ei-mekaaninen alaselkäkipu (liikehäiriö ja liikekontrollin häiriö). (Luomajoki, 2018, 84.)

Alaselkäkipuisen fysioterapeuttiseen tutkimiseen kuuluu vahvasti anamneesi, jolla saadaan parhaiten tietoa asiakkaan kokemasta kivusta, oireista ja niiden vaikutuksista. Anamneesissa voidaan hyödyntää mm. erilaisia kyselomakkeita sekä kipupiiirrosta. Hyvä haastattelu luo pohjan sille, mitä kliinisiä testejä asiakkaalta kannattaa testata. Asiakkaalle tehdään kattava ryhtikartoitus, palpoidaan mm. kipupisteitä ja rankaa sekä tehdään anamneesin perusteella valittuja testejä. (Kauranen 2017, 85-90.)

Aihe valikoitui ohjaavan opettajamme suosituksesta, sillä Savonia-ammattikorkeakoulun alaisuudessa toimivalla Viretorilla olisi tarvetta ko. oppaalle asiakastyön tueksi. Viretorilla harjoittelee vuosittain useampi fysioterapiaopiskelijoiden ryhmä, jotka kohtaavat asiakastilanteissa asiakkaita laidasta laitaan, joten myös alaselkäasiakkaita tulee vastaan. Alaselän tutkimisesta ei juurikaan löydy selkeitä ja havainnollistavia oppaita, joten oppaan hyödynnettävyys tulee varmasti olemaan suurta. Alaselkäasiakkaan tutkimiseen liittyy paljon asioita, joita kannattaa ottaa huomioon tutkiessa, joten oppaastakin löytyy tämän myötä mm. paljon eri testejä sekä ”pointteja”, joita jo asiakasta haastateltaessa tulee huomioida. Opas on ensisijaisesti Viretorin opiskelijoiden käyttöön, mutta sitä voi hyödyntää myös fysioterapiakoulutuksen käytännön tunneilla ja opas on myös loistava apuväline vastaavalmistuneelle fysioterapeutille, joka kohtaa vastaanotolla alaselkäkipuisia asiakkaita.

Opinnäytetyö on kehittämistyö, jonka tavoitteena on luoda sähköisesti saatava opas, joka on tarvittaessa nopeasti saatavilla ja hyödynnettävissä. Opinnäytetyö lisää kohderyhmän tietoutta yleisistä alaselkään liittyvistä ongelmista ja niiden tutkimisesta, selän anatomiasta ja yleisesti kivusta ja sen vaikutuksista mm. psykososiaaliseen käyttäytymiseen. Aiheen ollessa hyvin laaja, on tavoitteena saada mahdutettua oppaaseen tärkeimmät tutkimismenetelmät, kuitenkin niin, ettei työstä tulisi liian pitkä. Tärkeää oppaassa on, että se etenee loogisessa järjestyksessä, jolloin asiakkaan turha ”hypyyttäminen” olisi mahdollisimman vähäistä. Opinnäytetyön teoriaosuus etenee taas anatomisessa järjestyksessä, joka taas helpottaa itse kirjallisen osuuden lukemista. Työn tuotoksena saimme toteutettua 25 sivuisen sähköisessä muodossa olevan oppaan.

## 2 SELÄN ANATOMIA

Vartalon rakennetta tarkasteltaessa toiminnalliselta kannalta, on sillä kaksi tehtävää: toimia pään ja raajojen liikkeiden perustana ja muodostaa ruumiinontelot, jotka suojaavat sisäelimiä. Selkäranka on taas koko vartalon tukirakenne, johon muut luut nivELYT, niin raajat kuin kallo mukaanlukien. (Hervonen 2020, 69.) Selkärangan tärkein tehtävä on suojata selkäydintä, joka on aivojen lisäksi koko kehon hermotuksen perusta. Rankaan kiinnittyy paljon lihaksia ja nivelsiteitä. Ranka jaetaan viiteen osaan, joita ovat, kaula-, rinta- ja lanneranka sekä risti- ja häntäluu. (Frost, Camarero-Espinosa, Foster 2019, 1.)

Selän lihakset voidaan jakaa kolmeen ryhmään: syviin lihaksiin, jotka ovat rangan tukilihaksia, pinnallisiin lihaksiin, jotka auttavat mm. olkapään ja kaulan liikkeissä sekä näiden kahden välisiin lihaksiin (mm. erector spinae). Syvistä lihaksista voidaan puhua todellisina selän lihaksina. (Henson, Kadiyala, Edens 2020). Selkään kuuluu myös olennaisena selkäytimestä lähtevät hermot. Jokaista nikamaa kohden on yksi selkäydinhermopari. (Leppäluoto, Rintamäki, Vakkuri, Vierimaa, Lauri 2019, 340.)

### 2.1 Selkäranka

Selkäranka (columna vertebralis) on ihmisen vartalon tukipilari. Selkärangassa on 33 tai 34 nikamaa (vertebra) ja nikamavälilevyä (discus intervertebralis). Selkärangassa on seitsemän kaulanikamaa (vertebrae cervicales), 12 rintanikamaa (vertebrae thoracicae), viisi lannenikamaa (vertebrae lumbales), viisi ristinikamaa (vertebrae sacrales) ja neljä tai viisi häntänikamaa (vertebrae coccygea). Ristinikamat ovat fuusioituneet ristiluuksi (os sacrum) ja häntänikamat häntäluuksi (os coccygis). Tämän vuoksi risti- ja häntänikamista ei voida puhua ns. "oikeina" nikamina. (Platzer 2014, 36.)

Normaalissa selkärangassa on kaarimaisia muodostelmia, rintarangassa ja ristiluussa esiintyvää kyfoosia eli taaksepäin kaareutumista, sekä kaula- ja lannerangassa esiintyvää lordoosia eli eteenpäin kaareutumista. Selkäranka ei siis ole suora. Kyfoosi ja lordoosi helpottavat tasapainon ylläpitämistä kävelyn aikana. Selkärangan epänormaalia kaareutumista sivusuunnassa kutsutaan skolioosiksi. (Leppäluoto ym. 2019, 66.) Selkärangan ominaiset kaarevuudet tulevat näkyviin synnytyksen jälkeisen kehityksen aikana, sillä vastasyntyneellä on hyvin kyfoottinen ranka. Lannerangan lordoosi kehittyy myöhemmin ja siitä tulee vakaa murrosiässä. (Gilroy ym. 4.)

Nikama rakentuu nikaman solmusta (corpus vertebrae), taaksepäin suuntautuvasta okahaarakkeesta (processus spinosus), kahdesta sivulle suuntautuvasta poikkihaarakkeesta (processus transversus, nikamakaaresta (arcus vertebrae) ja neljästä ylempiin ja alempiin nikamiin toisiinsa liittävästä nivelhaarakkeesta (processus articularis). Nikamien nivelhaarakkeiden välillä on pieniä niveliä, joita kutsutaan fasettinieliksi (articulationes zygapophysiales), joiden nivelpintojen suunnat eroavat toisistaan ja ne mahdollistavat erilaisia liikkeitä (Leppäluoto ym. 2019, 66- 68). Nikaman solmu on rangan tukiosa, joka yhdessä nikamavälilevyjen (discus intervertebralis) kanssa muodostaa ruumiin painon kestävän joustavan rungon. Kaikkien nikaman solmujen taakse on muodostunut nikaman kaari, joka

suojaa selkäydintä ja aivokalvoja yhdessä ligamenttien kanssa. Nikaman kaarten sisäpuolelle muodostuu nikaman aukko (foramen vertebralis). Nämä aukot muodostavat päällekkäin ollessaan selkäranganakanavan (Canalis vertebralis). Nikaman solmun alapinnassa on syvä uurre, joka muodostaa alemman nikaman yläreunan kanssa nikamanväliaukon (foramen intervertebrale), joista selkäytimen hermot tulevat ulos selkäranganakanavasta. Tämä aukko ahtautuessaan on merkittävä syy perifeerisiin hermoihin kohdistuvien paineiden syntymiselle. Voimakkaat ligamentit yhdistävät nikamien osia toisiinsa. Nämä ligamentit mm. tukevoittavat selkärangaa ja auttavat selkärangan liikkeissä säästämään lihasvoimaa. (Hervonen 2020, 69-70, 80.)

Nikaman solmuja toisiinsa yhdistäviä nikamavälilevyjä on 23. Nikamavälilevy koostuu kahdesta rakennosasta. Rengasmainen, voimakas ja säierustosta koostuva syykehä (annulus fibrosus) sitoo nikaman solmut vahvasti toisiinsa. Syykehää ympäröi keskiosa (nucleus pulposus), joka on koostumukseltaan pehmeä ja mahdollistaa selkärangan taivutuksen yhteydessä tapahtuvan nikamien välisen liikkeen väistymällä venyvälle puolelle. Välilevyn rappeuma ja/tai toistuva, voimakas rasitus saattaa aiheuttaa syykehän pettämisen, jonka seurauksena välilevyn keskiosa pullistuu esiin. Tämän tapahtuessa selkärangan suuntaan, spinaalihermojen juuret saattavat joutua puristuksiin. Tämä on yleisintä kaula- ja lannerangassa. (Hervonen 2020, 78–80.) Välilevyt vaimentavat ja tasaavat voimia, jotka kohdistuvat selkärangan pystyasennossa. Välilevyt helpottavat myös selkärangan liikkeitä pitämällä nikamat erillään. Selkärangan pituudesta n. 25 prosenttia tulee välilevyistä. (Leppäluoto ym. 2019, 66.) Ihminen voi olla iltaisin 1–3 cm lyhyempi kuin aamulla, joka johtuu välilevyjen litistymisestä päivän aikana. Myös iän myötä tapahtuu pituuden vähenemistä, joka johtuu nikamavälilevyjen rappeutumisesta eli degeneroitumisesta. (Hervonen 2020, 79.)

Kaularanka koostuu siis seitsemästä kaulanikamasta, joista 1. nikama eli kannattajanikama (atlas) ja 2. nikama eli kiertäjänikama (axis) eroavat selvästi muista. Kannattajanikamassa on nivelpinnat, jotka sopivat yhteen kallonpohjan kanssa ja nikamissa on poikkiside nikamakaaren aukossa. Kiertäjänikamassa on taas puolestaan hammas (dens axis) keskellä, joka on sopiva kannattajanikaman nikamakaaren aukon kanssa. Pään nyökkääminen tapahtuu ylemmässä niskanivelessä (articulatio atlanto-occipitalis) ja pään kiertoliike alemmassa niskanivelessä (articulatio atlanto-axialis) Kaulanikamien fasettinivelten nivelpintojen suunnat ovat lähes vaakatasossa, joka sallii kaularangassa koukistuksen, ojennuksen, sivutaivutuksen ja kierron. Siksi kaularanka onkin rangan liikkuvin osa. (Leppäluoto ym. 2019, 66–68).

Rintanikamissa on toisin kuin muissa nikamissa nivelpinnat kylkiluita varten. Rintarangassa tapahtuu rangan sivutaivutusta, sekä kiertoa. Rintanikamien välillä olevien nivelpintojen kulmat ovat sellaiset, että liikkeet rintarangassa ovat tämän vuoksi hyvin rajottuneita. Myös kylkiluiden niveltyminen rintarankaan lisää liikerajoittuneisuutta. Lannerangan nikamien nivelpinnat ovat lähes sagittaalisesti, joten tämän vuoksi lannerangassa tapahtuu lähinnä ojennus- ja koukistussuunnan liikettä. Sivutaivutusta tapahtuu hyvin vähäinen määrä L3-4 ja L4-5 nikamien välillä. Lannenikamien poikkihaarakkeet voidaan pitää surkastuneiden kylkiluiden vastineina. Lannenikamien okahaarakkeet ovat enemmän vaakasuoria kuin rintanikamien vastaavat, joka mahdollistaa esimerkiksi lumbaalipunktion okahaarakkeiden välisestä raosta. (Hervonen 2020, 70- 80.)



## 2.2 Selän lihaksisto

Selän lihaksisto jakautuu dorsaaliseen lihaskokonaisuuteen, jota selkäydinhermon dorsaalinen haara hermottaa sekä ventraaliseen lihaskokonaisuuteen, jota ventraalinen haara hermottaa. Näihin kahteen kokonaisuuteen kehittyminen tapahtuu jo varhain. Raajojen lihaksisto sekä selän lihaksiston pinnallinen osa (raajojen toimintaan liittyvä) kehittyy ventraalisesta lihaksistosta. Esimerkkejä ventraalisen lihaksiston lihaksista on mm. musculus trapezius, m. rhomboideus ja m. latissimus dorsi. (Hervonen 2020, 97.)

Rangan toiminnan kannalta olennaisimpina selän lihaksina voidaan pitää dorsaalisen haaran hermottamia lihaksia (Platzer 2014, 72). Nämä dorsaalisen haaran hermottavat lihakset pääasiassa jännittyvät nikamien välille ja niitä kutsutaan m. erector spinaeksi toimintansa mukaisesti. Tämä lihasten kokonaisuus kulkee lantiosta kallonpohjaan saakka, kulkien pinnallisten selkälihasten alla nikamien lähellä. M. erector spinaesta puhutaan usein yhtenä kokonaisuutena, sillä se koostuukin lukemattomista pienistä lihaksista, jotka jännittyvät kahden lähekkäin olevien luukohtien välillä. M. erector spinae voidaan jakaa okahaarakkeiden lähellä kulkevaan mediaaliseen juosteeseen (taulukko 1) sekä lateraaliseen juosteeseen. Näitä juosteita ympäröi thoracolumbaalinen faskia, joka kiinnittää ne luiden ja muiden vartalon lihasten yhteyteen. Thoracolumbaalinen faskia koostuu okahaarakkeista lähtevästä pinnallisesta lehdestä ja poikkihaarakkeista lähtevästä syvästä lehdestä. Nämä lehdet yhdistyvät m. erector spinaen lateraalipuolella. M. erector spinaen mediaalisen juosteen lihakset jännittyvät joko peräkkäisten okahaarakkeiden välillä, jolloin niitä kutsutaan spinaaliseksi järjestelmiksi tai transversospinaaliseksi järjestelmiksi, jolloin lihakset jännittyvät poikkihaarakkeiden ja okahaarakkeiden välillä. (Hervonen 2020, 97.)

TAULUKKO 1. M. erector spinaen mediaalisen juosteen lihakset (mukaanl. Hervonen 2020, 97–99).

<b>Spinaalinen lihaksisto</b>		
Lihaksisto	Lähtökohta	Kiinnityskohta
Mm. interspinales	Kaula- ja lannerangan kahden peräkkäisen okahaarakkeen välillä	
M. spinalis thoracis	Th11- L2 okahaarakkeet	Th2-9 okahaarakkeet
<b>Transversospinaalinen lihaksisto</b>		
Mm. rotatores	Th-nikamien poikkihaarakkeet	Kahden edellisen th-nikaman okahaarakkeet
M. multifidus	Sacrumin dorsaalipinta, crista iliaca, Th- ja L-nikamien poikkihaarakkeet, C4-7 nivelulokkeet	C2-7, sekä Th- ja L-nikamien okahaarakkeet
M. semispinalis cervicis	Th-nikamien poikkihaarakkeet	C4-Th4 okahaarakkeet
M. semispinalis capitis	C7-Th7 poikkihaarakkeet	Os occipitale, linea nuchae superiorin ja inferiorin väli
Mm. intertransversarii	Peräkkäisten poikkihaarakkeiden välisiä lihaksia	

M. erector spinae lateraalinen juoste on lantion alueelta ristiluun takapinnan ja suoliluun harjun takaosista yhtenäisenä alkava pitkä lihassa, joka jakautuu ylöspäin edetessään kahteen osaan: m. longissimukseen ja m. iliocostaliseen. Ristiluun alueella tätä juostetta ympäröi thoracolumbaalinen fascia. Lihaksen erkanee kahteen osaan eli m. longissimukseen ja m. iliocostaliseen rintarangan kohdilla. Näiden lihasten alimmat syyt ovat ristiluussa ja suoliluun harjun takaosissa ja ne ulottuvat kaula-, rinta- ja lannenikamien poikkihaarakkeisiin, sekä kylkiluiden takapinnalle. Osa syyistä kulkee myös poikkihaarakkeiden sekä kylkiluiden välillä. M. longissimus ja m. iliocostalis toimivat rangon ja vartalon ojentajina yhtäaikaaisesti toimiessaan. Mediaalisen jousteen kiertäjät yhdessä vinojen vatsalihasten kanssa muodostavat vartaloa kiertävän järjestelmän. Selkälihaksiston tehtävänä yhdessä nikamien ligamenttien kanssa on pitää ryhti hyvänä ja rangon kaarevuudet oikeina. Jos lihaksisto ei ole kunnossa, esimerkiksi vähäisen liikunnan vuoksi, voi selkään aiheutua instabiilitettä, joka johtaa erilaisiin ryhdin häiriöihin. Selän lihasten antagonisteja eli vastavaikuttajia ovat rintakehän ja lantion toisiinsa yhdistävät vatsaontelon etuseinämän lihakset. Selkälihaksiston tärkeimpänä tehtävänä voidaan pitää ruumiin pystyasennon ylläpitämistä, sillä vartalossa tapahtuvat koukistukset, ojennukset ja kierrot tapahtuvat aina vartalon lihasten yhteisinä suoritteina. (Hervonen 2020, 99.)

### 2.3 Hermosto

Hermoston tehtävänä on ottaa vastaan informaatiota elimistön sisäisestä tilanteesta ja ympäristöstä aistinreseptorien avulla, muokkaamalla vastaanottamaansa tietoa ja kuljettamalla sitä, sekä ohjata elimistön toimintaa saatujen ja muokattujen tietojen perusteella. Hermosto voidaan jakaa tahdonalaisesti toimivaa poikkijuovaista lihasta hermottavaan somaattiseen hermostoon, sekä autonomiseen hermostoon, jonka toimintaan ei tahdolla voi vaikuttaa (mm. sydämen syke, verisuoniston supistuminen). Lisäksi hermoston voidaan jakaa keskushermostoon ja ääreishermostoon sijaintinsa perusteella. Keskushermostoon kuuluvat aivot ja selkäydin, kun taas ääreishermostoon kuuluvat kaikki keskushermoston ulkopuolella olevat hermot, eli aivo- ja selkäydinhermot. (Leppäluoto ym. 2019, 328–329.)

Selkäydinhermot (n. spinalis) kuuluvat ääreishermostoon. Ne muodostuvat liikehermosyistä, jotka lähtevät selkäytimestä sekä tuntohermosyistä, jotka tulevat selkäyttimeen. Jokaisella nikamalla on vastaava selkäydinhermopari. Selkäydinhermoja on yhteensä 31 paria. Näistä kahdeksan on kaulahermoja (n. cervicalis), rintahermoja (n. thoracicus) on 12, lannehermoja (n. lumbalis) ja ristihermoja (n. sacralis) on kumpiakin viisi. Myös häntähermoja (n. coccygeus) on yksi pari. Kaulahermoja on yksi enemmän suhteessa nikamien määrään, koska kaulahermit CI ja CII lähtevät atlasnikaman ylä- ja alapuolelta. Muuten kaulahermopareja on yksi nikamaa kohden. (Leppäluoto ym. 2019, 340–341.)

L1-S4-nikamaväliaukoista ja niiden etuhaaroista lähtevistä lanne- ja ristihermoista muodostuu lanne-ristipunos eli plexus lumbosacralis. Alaraajoihin menevät hermot lähtevät lanne-ristipunoksesta. Reisihermo (n. femoralis) hermottaa etureiden ihoa ja nelipäistä reisilihasta. Peittyneen aukon hermo (n. obturatorius) hermottaa reiden sisäpuolen ihoa ja reiden lähentäjäliahaksia. Lonkkahermo (n. ischiadicus) kulkee jalkaterään saakka syvällä takareiden lihasten välissä. Lonkkahermo hermottaa takareiden lihaksia, jotka mahdollistavat polven koukistamisen. Lonkkahermo on suurin alaraajan

hermoista. Iskiasoireet johtuvat välilevyn pullistumista ja selkänikamien kulumisesta, jolloin tyypillisiä merkkejä ovat jalka- ja selkävut sekä lihasheikkous. Lonkkahermo haarautuu säärihermoksi (n. tibialis) ja yhteiseksi pohjehermoksi (n. peroneus communis) polven yläpuolella. Säärihermo hermottaa pohkeen lihaksia, joiden tehtävänä on varpaiden koukistus ja nilkan plantaarifleksio sekä vastaa pohkeen ja jalkapohjan tuntohermotuksesta. Pohjehermo jakautuu syväksi haaraksi (n. peroneus profundus), joka hermottaa nilkan dorsifleksiota ja varpaiden ojennusta tekeviä lihaksia sekä pinnalliseksi haaraksi (n. peroneus superficiales), joka vastaa jalkapöydän ja säären ulkoreunan tuntohermotuksesta. Jos pohjehermo joutuu puristuksiin pohjeluuta vasten, se voi vaurioitua, jolloin syntyy peroneuspareesi. Tällöin säären ulkoreunassa syntyy tuntohäiriötä, eikä nilkan dorsifleksio onnistu. Jalkaterän ollessa velto, kävely muuttuu läpsyväksi. (Leppäluoto ym. 2019, 343.)

### 3 KIPU, SEN KOKEMINEN, MEKANISMIT JA LUOKITTELU

Kansainvälinen kivuntutkimusyhdystys (IASP) teki julkaisun, jossa kipu määritellään epämukavaksi kokemukseksi, johon liittyy epäily kudოსvauriosta tai selvä kudოსvaurio. Kipu on aina subjektiivinen kokemus, eikä kivun kokemusta pystytä vertailemaan henkilöiden välillä. (Cohen, Quintner, Van Rysewyk 2017, 1.) Kipuja voidaan lähteä luokittelemaan neurofysiologisten mekanismien mukaisesti. Hoitokeinot näihin valitaan niiden vaikuttavuuden ja tehokkuuden mukaan, hyödyntäen kliinistä ja tieteellistä näyttöä. (Kalso, Haanpää, Hamunen, Kontinen, Vainio 2018, 19.)

Kivun tehtävänä on varoittaa kehoa kudოსvauriosta sekä kivun pitkittyessä luoda edellytykset sen mahdollisimman optimaaliselle paranemiselle. Kipu toimii elimistön suojana kudოსvauriolle, jonka taustalla voi olla useita tekijöitä muun muassa: sairaus, paikallinen verenpuute, tulehdus, vamma, leikkaus tai sensorinen eli aistimuksellisen hermoston häiriö. (Kauranen 2017, 546.) Kivun kokeminen johtuu kudოსvaurion liikkeelle lähettämästä kipuärsykkeestä, joka johtaa sähköisiä ja kemiallisia tapahtumia. Kivun välittyminen hermojärjestelmään jaetaan neljään eri vaiheeseen, jotka ovat: transduktio (kipuärsyksen syttyminen), transmissio (kivun välittyminen), modulaatio (kivun muuntelu) ja perseptioon (kivun kokemiseen). Eri kudostyypit sisältävät erilaisia hermopäätteitä, jotka vastaavat kudostyypeistä lähteviin ärsykkeisiin. (Kalso ym. 2018, 56.)

Kivulle ja sen kokemiselle on olemassa eri mekanismeja, joiden perusteella kipua voidaankin määrittellä joko nosiseptiseksi eli kudოსvauriokivuksi, hermovaurioksi eli neuropaattiseksi kivuksi, sisäelintenperäiseksi kivuksi eli viskeraaliseksi kivuksi (Kipu: Käypä hoito-suositus, 2017) tai idiopaattis, eli kivun muotoon, jossa ei ole selittävää kudოს- tai hermovauriota taustalla (Kalso ym. 2018, 130). Neuropattisella kivulla tarkoitetaan kipua, joka aiheutuu somatosensorisen järjestelmän vaivasta. Hermotuppea hermottavien hermosäikeiden aktivoituminen toimii syynä neuropaattisen kivun syntymiselle, mitä nopeammin hermosäikeiden aktivoituminen havaitaan, sitä parempi syynmukainen hoitoketju saadaan aikaiseksi. Neuropaattista kipua voidaan jakaa anatomisesti joko sentraaliseen eli keskushermostoperäiseen tai perifeeriseen eli ääreishermostoperäiseen kipuun. (Haanpää, 2017.) Tyypivaivoja neropaattiselle kivulle ovat epänormaalit tuntemukset kuten pistely, polttelu tai puutumisen tunne (Kalso ym. 2018, 130). Nosiseptisellä kivulla taas tarkoitetaan kipua, joka liittyy kudოსvaurioon tai siihen liittyvään uhkaan. Nosiseptinen kipu syntyy nosireseptoreiden aktivoituessa. Nosiseptinen kipu voidaan jakaa vielä lisäksi somaattiseen sekä viskeraaliseen nosiseptiiviseen kipuun. (Zaki, Wager, Singer, Keysers, Gazzola 2017, 130.)

Somaattinen ja viskeraalinen kipu eroavat siinä, että somaattisessa nosiseptisessä kivussa kipua esiintyy tulehduskipuna lihaksissa, nivelissä, luustossa sekä leikkausten ja vammojen seurauksena. Viskeraalisessa nosiseptisessä kivussa kipua aiheutuu sisäelimistä johtuvista sairauksista/tulehduksista, kuten sappitiekivuista, virtsatiekivuista/virtsatieinfektioista tai haimakasvaimen aiheuttamasta kivusta. Viskeraalinen kipu syntyy, kun sisäelimiä hermottavat hermosäikeet yhdessä automiseen hermostoon kuuluvien hermosäikeiden kanssa aktivoituvat. Viskeraalinen kipu on vaikeammin paikannettavissa, kuin somaattinen nosiseptinen kipu. (Kalso ym. 2018, 130.) Näitä aktivoituvia hermosäikeitä on kahdenlaisia: korkean (mm. sydän, laskimot, keuhkot, hengitystiet) ja matalan (mm.

sydän, ruokatorvi, paksusuoli, virtsarakko, kivekset) aktivoitumiskynnyksen nosireseptoreita (Kalso ym. 2018, 75).

Kivulle ja sen aiheuttajalle ei aina löydetä syytä kudosis- tai hermovauriosta. Tällöin on yleensä kyseessä idiopaattinen kipu. Ei ole ihan varmaa tietoa siitä, miten idiopaattinen kipu syntyy, mutta sen uskotaan olevan yhteydessä joko muuttuneeseen tai muuten poikkeavaan hermoston toimintaan. (Turunen 2018, 19.) Idiopaattista kipua on kuvailtu monimutkaisemmaksi ja vaikeimmaksi kivuksi, sillä sen fyysinen havaitseminen ja vahvistaminen on lähes mahdotonta. Lisäksi on yleisesti tiedossa, että idiopaattinen kipu lisää asiakkaiden syrjäytymistä sen ollessa vaikeasti hoidettavissa. (Bennelow 2013, 455.)

Kipua voidaan ja sitä tulee luokitella, sillä monien sairauksien tieteellinen tutkiminen sekä potilastietojen dokumentointi sitä vaatii. Luokittelulla on muitakin käyttötarkoituksia, klinikko hyödyntää työssään jaottelujärjestelmiä etsiäkseen sairauksia ja niihin liittyviä riskitekijöitä, sekä arvioidakseen kyseiseen sairauteen liittyviä ennusteita. Lisäksi kivun luokittelua tarvitaan terveydenhuollossa oireiden ja tautien kuvantamisessa. (Kalso ym. 2018.) IASP:n (International association for the study of pain) kroonisen kivun luokittelu on yksi kipupotilaan luokittelussa käytettävä luokitus, joka perustaa kivun luokittelunsa viiteen akseliin. Ensimmäinen akseli kuvaa kivun sijaintia, toinen elinsysteemiä, kolmas kivun ajallista kestoa, neljäs kivun intensiteettiä ja voimakkuutta ja viides akseli jaottelee kivun sen etiologian mukaisesti. (Kalso ym. 2018, 128.)

## 4 ALASELKÄKIPU

Alaselkäkipu on yleistä koko maailman väestössä ja se voi aiheuttaa vammaisuutta, heikentää elämänlaatua ja työkykyä, mikä aiheuttaa asiakkaalle ja yhteiskunnalle suuren sosioekonomisen taakan. Selkäkipu on suurin syy sairauspoissaoloihin koko maailmassa ja se aiheuttaa valtavia kustannuksia terveydenhuoltojärjestelmässä. Koko väestössä esiintyvyyden on raportoitu olevan jopa 85 %. (Trompeter, Fett, Platen 2016, 1184.) Käypä hoito- suosituksessa alaselkäkipu jaetaan sen keston mukaan äkillisiin tapauksiin, jolloin kipu on kestänyt enintään kuusi viikkoa, subakuuttiin kipuun, jolloin kipu on kestänyt yli kuusi, mutta alle 12 viikkoa ja kroonistuneeseen, jolloin kipua on ollut yli 12 viikkoa: (Alaselkäkipu: Käypä hoito -suositus 2017.)

Terveys 2011-tutkimuksesta saatujen tulosten perusteella suomalaisilla esiintyi vuonna 2011 enemmän selkäkipuja, kuin vuonna 2000. Selkäkipua esiintyi vuonna 2011 edellisten 30 päivän aikana 41 % naisista ja 35 % miehistä, kun taas vuonna 2000 vastaavat luvut olivat naisilla 37 % ja miehillä 30 %. Naisissa selkäkipu lisääntyi ikääntymisen myötä, kun taas miehissä iällä ei ollut merkitystä selkäkipun esiintyvyyteen. (Alaselkäkipu: Käypä hoito -suositus 2017.)

Terveys 2000–2011 tutkimukset ovat tiedonkeräystutkimuksia, joissa kartoitettiin suomalaisten terveyttä, toimintakykyä ja hyvinvointia sekä näiden määrittäjiä, palveluiden tarvetta ja käyttöä. Myös väestöryhmien välisiä hyvinvointi- ja terveyseroja ja niiden syitä kartoitettiin. Tutkimuksiin valittiin 10 000 yli täysi-ikäistä suomalaista satunnaisotannalla väestörekisteristä. Tietoa kerättiin terveystarkastusten, haastattelujen ja kyselyjen avulla. Tietoja kerättiin samoista henkilöistä vuosina 2000 ja 2011. Tämän ansiosta käyttöön saatiin ainutlaatuinen seuranta-aineisto yksilöistä, jonka avulla terveyden, hyvinvoinnin ja toimintakyvyn muutoksia ennustavia tekijöitä voidaan tutkia. (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2017.)

Suomessa vuonna 2012 oli selkäkipujen ja selkäsairauksien vuoksi hieman yli 2.1 miljoonaa sairauspäivärahapäivää, joiden kustannukset olivat 119,8 miljoonaa euroa. Samana vuonna selkäsairauksien takia 26 600 henkilöä oli työkyvyttömyyseläkkeellä, jonka kustannukset olivat 346,6 miljoonaa. (Alaselkäkipu: Käypä hoito -suositus 2017.)

### 4.1 Akuutti selkäkipu

Selkäkipu luokitellaan äkilliseksi eli akuutiksi, jos kipu on kestänyt enintään kuusi (6) viikkoa (Alaselkäkipu: Käypä hoito -suositus 2017). Yleisin alaselkään kohdistuva kipu on äkillinen kipu, joka johtuu pääosin lihasten liiallisesta jännityksestä, spondylolyyysistä tai pikkunivelten kulumista. Kipu voi alkaa mitättömältäkin tuntuvasta traumasta, kuten selän venähdyksestä (Saarelma 2020).

Vaikuttavia tekijöitä selän äkilliselle kipeytymiselle löytyy meidän jokaisen perusarjesta ja niitä voi olla esimerkiksi huonossa asennossa työskentely (näyttöpäätetyö), runsas autolla ajaminen tai tupakointi. (Saarelma 2020.) Todennäköisyys akuutin selkäkipun uusiutumisen seuraavan 12 kuukauden

aikana on 33 % ja akuutin kivun kroonistumiselle seuraavan seitsemän kuukauden aikana prosenttiosuus on 20-30% (Traeger ym. 2019, 161-169).

#### 4.2 Subakuutti selkäkipu

Selkäkipu luokitellaan pitkittyväksi eli subakuutiksi kivuksi, kun vaiva on kestänyt 6–12 viikkoa. Tässä vaiheessa on erityisen tärkeää, että asiakas itse osallistuu hoitoon aktiivisesti, hoidon ja kuntoutuksen on oltava toimintakyvyn parantamiseen tähtäävää ja oireenmukaista, jotta pystytään estämään selkävun kroonistuminen. (Alaselkäkipu: Käypä hoito -suositus 2017).

Vuonna 2017 tehdyssä systemaattisessa katsauksessa, jossa tarkasteltiin työntekijöiden ennalta-aikaista työhön paluuta subakuutin tai kroonisen alaselkävun jälkeen huomattiin, että subakuutissa alaselkävun psykologiset tekijät vaikuttavat työhön paluuseen enemmän kuin kroonisessa selkävun. Tähän peilaten aikaisemmista katsauksista löytyi useita tuloksia, joissa subakuutista kivusta kärsineet potilaat katastrofoivat kipujaan työhön paluun jälkeen. (Steenstra ym. 2017, 369.)

#### 4.3 Krooninen selkäkipu

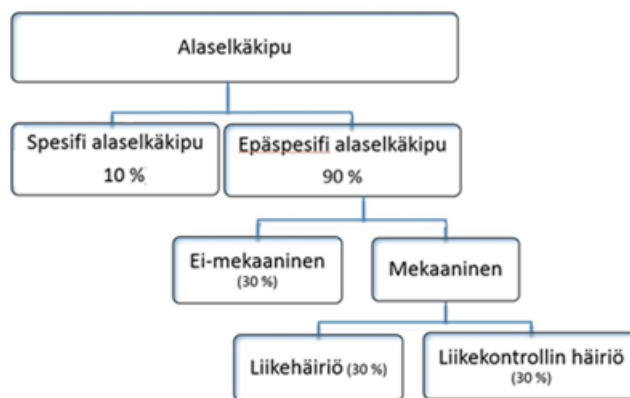
Kipu luokitellaan krooniseksi, kun se on kestänyt yli 12 viikkoa (Ma ym. 2019, 2). Selkävun kroonistuminen on globaalistikin jo merkittävä terveysongelma ja sen esiintyvyys on viime vuosikymmeninä noussut huomasti, joka väkisinkin näkyy terveydenhuollon kustannuksissa sekä merkittävänä sosiaalisina ja taloudellisina vaikeuksina. Kroonisen selkävun esiintyvyys ikävälillä 20–59 vuotta on 19.6 % ja ikäihmisillä, yli 59-vuotiailla samainen prosenttiosuus on 25.4 %. (Malfliet ym. 2019, 1). Riskitekijöitä kivun kroonistumiselle ovat muun muassa naissukupuoli, keski-ikä, runsas päivittäinen istuminen, jatkuva fyysinen rasitus, runsas työkuorma, tupakointi sekä liikalihavuus. Lisäksi psykososiaalisia tekijöitä kroonisen alaselkävun taustalla on alettu korostamaan. (Eliks, Zgorzalewicz-Statchowiak, Zencza 2019, 41.)

Viime vuosina on alettu paremmin ymmärtämään jokapäiväisiin toimintoihin ja elämäntapoihin liittyvät tekijät kroonisen selkävun taustalla ja niihin onkin pyritty vaikuttamaan asiakkaan ohjauksessa. Fyysisen aktiivisuuden lisääminen, istumakäyttäytymisen uudelleen ajattelu, liikunnan lisääminen, uni- ja ravitsemuskäyttäytymisen kohentaminen sekä stressin aleneminen ovat tekijöitä, joilla asiakas pystyy itse vaikuttamaan selkäkipunsa hoitoon. Useasti asiakkaat tarvitsevatkin vain ohjausta näissä asioissa. (Malfliet ym. 2019, 16.) Tutkimuksen (Trinderup, Fisker, Juhl, Petersen 2018, 7) mukaan korkea pelko-välttämiskäyttäytyminen voi auttaa tunnistamaan krooniset alaselkäkipuiset, joilla tulee olemaan taipumusta jatkuvaan sairauslomailuun vuoden kuluttua.

Kroonisen kivun hoito on potilaskohtaista ja siinä tulee huomioida kivun aiheuttaja ja potilaan ominaisuudet, joita voidaan hoidossa hyödyntää. Lääkehoidon tukena voidaan käyttää esimerkiksi fyysisiä hoitomenetelmiä. Hoito tehoaa sitä paremmin, mitä nopeammin se saadaan aloitettua. Kivun sijainnin ja laadun salliessa, voi potilas itse omalla tekemisellään vaikuttaa kuntoutuksen etenemiseen esimerkiksi harrastamalla liikuntaa. (Duodecim, krooninen pitkäaikainen kipu, 2017.)

## 5 ALASELKÄKIVUN LUOKITTELU

Alaselkääkipua voi luokitella Peter O’Sullivanin vuonna 2005 kehittämän mallin mukaisesti (kaavio 1) (O’Sullivan 2005, 245). O’Sullivan on jakanut alaselkääkipun aiheuttajat spesifeihin syihin, eli syihin, joihin löytyy lääketieteellinen selitys (mm. murtumat, kasvaimet, hermojuuren pinnetilat). Alaselkääkivuista noin 10 % on spesifiä selkääkipua ja loput 90 % on epäspesifiä, eli kipua, joille ei löydy lääketieteellistä selitystä. Epäspesifi selkääkipu voidaan jakaa ei-mekaaniseen (30 %) ja mekaaniseen (70 %) kipuun. Mekaaninen kipu voidaan jakaa vielä kahteen ryhmään: liikekontrollin häiriöön sekä liikehäiriöön. (Luomajoki 2018, 84-85.)



KAAVIO 1. Alaselkääkipun luokittelu O’Sullivanin mallin mukaisesti

### 5.1 Spesifi alaselkääkipu

Spesifin alaselkääkipun syy on tiedossa ja sen aiheuttajana toimii jokin lääketieteellinen sairaus tai tauti (O’Sullivan 2005, 242–245). Spesifiin alaselkääkipuun kuuluvat vakavat sairaudet, kuten kasvaimet, ratsupaikkaoireyhtymä, bakteerispondyliitti ja selkärangan kompressiomurtuma. Syöpä ja sen etäpesäkkeet voivat oireilla selkääkipuna. Muita spesifisiä syitä ovat selkärankareuma, spondyloliteesi, välilevytyrä ja spinaalistennoosi. Vakavista sairauksista ja vakavasta hermojuuripuristuksesta käytetään termiä ”punaiset liput (engl. red flags)”, jolloin on ehdottoman tärkeää ohjata asiakas jatkokutkimuksiin ja hoitoon. (Malmivaara, Pohjolainen, Hirvensalo, Jousimaa 2019.) Spesifin selkääkipun esiintyvyys kaikista selkääkivuista on ainoastaan 1-5 %, iskiasoireiden osuus on 5-10 % (Kauranen 2017, 82).

#### 5.1.1 Välilevytyrä ja välilevyn pullistuma

Välilevytyrä aiheutuu, kun rappeutunut välilevy repeää vähitellen tai äkillisesti. Repeämään ei yleensä tarvita ponnistusta tai vammaa, vaan se voi ilmaantua vähitellen. (Saarelma, 2020.) Välilevyn kuori voi myös revetä tai venyä huonon nostotekniikan, selkään kohdistuvan äärimmäisen kovan venähdyksen tai välilevyn kohdistuvan trauman seurauksena (Walker, 149). Terveen välilevyn tyrä on erittäin harvinainen traumaperäisenä, sillä esimerkiksi putoamisen seurauksena on todennäköisempää, että nikamasolmu murtuu kuin, että välilevyn muodostuisi tyrä. Siksi välilevyn rappeumaa pidetäänkin aina tyrän tai repeämän taustavaikuttajana. (Kauranen 2017, 111–112.) Kun välilevyssä



tapahtuu pullistuma, välilevyn hyytelömäinen sisus pullistuu ulos ja aiheuttaa mekaanista painetta hermojuuriin ja tulehdusta ympäröiviin kudoksiin. On myös mahdollista, että pullistuma voi painaa selkäydintäkin. (Walker, 149.) Välilevytyrät voidaan jakaa kolmeen eri luokkaan, jotka ovat välilevyn pullistuma, välilevyn repeymä, ja tilanne, jolloin revenneen välilevyn aine on ajautunut erilleen itse välilevystä (Kulkarni, Tapashetti 2020, 1).

Iskiasoireesta puhutaan silloin, kun iskiashermo ärsyyntyy, jolloin siitä johtuvia oireita voi tuntua lanneselässä ja ne ulottuvat alaraajoissa varpasiin saakka. Tunnottomuus, lihasheikkous, alaraajan kipu ja pistely ovat tyypillisiä oireita iskiaksessa. Iskiasoire ei välttämättä kipuille selässä, vaan selkä voi olla täysin kivuton. Yleisin iskiasoireen aiheuttaja on nimenomaan välilevyssä esiintyvä pullistuma/tyrä, joka saa aikaan hermon ärsyyntymistä. Kivun syy ei siis ole siellä, missä oireet tuntuvat, vaan syy on lanneselässä. (Saarelma 2020.)

Välilevytyrä lannerangassa on yleisin degeneratiivisen välilevyperäisen taudin tyyppi. Sen hoitona käytetään pääasiassa konservatiivista hoitoa tai kirurgisia toimenpiteitä. Tutkimukset ovat osoittaneet, että leikattujen ja ei-leikattujen (konservatiivinen hoito) välillä oli vain pieniä eroja kaksi ja viisi vuotta diagnoosin saannin jälkeen. Kirjallisuus on myös osoittanut, että konservatiivisella hoidolla saavutetaan ainutlaatuisia etuja, sillä useimmilla potilailla kliiniset oireet vähenivät tai jopa hävisivät kokonaan muutamassa viikossa. (Zhong ym. 2017, 45.) Välilevyn pullistuma on yksi yleisimmistä selkärangan patologisista sairauksista, johon usein liittyy toimintakykyä heikentävää kipua sekä neurologisia toiminnanhäiriöitä. Syyrustoisen ulkorenkaan (annulus fibrosus) viat ovat välilevyn pullistuman aiheutumiselle merkittävä riskitekijä. (Ammerman, Watters, Inzana, Carragree, Groft 2019, 1-2.)

### 5.1.2 Selkärankareuma

Selkärankareuma on alaselkään kohdistuva tulehduksellinen autoimmuunisairaus, joka vaikuttaa selkärangan niveliin, aiheuttaen kroonista kipua selkään sekä muualle kehoon (Zhu ym. 2019, 1). Selkärankareuma on äärimmäisen periytyvä sairaus, sillä sen peritymiselle on jopa 90 % mahdollisuus. Sairaus kehittyy todennäköisemmin miehille kuin naisille ja miehillä selkärankareuman oireita alkaa tyypillisimmin esiintyä 30- ikävuoden kohdilla. (Garcia-Montoya, Gul, Emery 2018, 3–4).

Geneettisistä tekijöistä identtisillä kaksosilla on suurentunut riski sairastua selkärankareumaan muihin verrattuna. Yksi tärkeimmistä selkärankareumaan vaikuttavista geneettisistä tekijöistä on kudosantigeeni HLA B27. Tutkimukset ovat osoittaneet, että 90–95 % selkärankareumaa sairastavista kantavat em. geenin. Sairauden ollessa perinnöllinen, esiintyvyytluku kasvoi 15–20 % henkilöillä, joiden yhdellä tai useammalla sukulaisella oli todettu samainen sairaus. HLA B27 geeniperimä ei kuitenkaan suoranaisesti tarkoita taudille altistumista, sillä vain noin 2–5 % geenin kantavista henkilöistä sairastuu selkärankareumaan. (Zhu ym. 2019, 2.)

Tyypillisimmin sairaus alkaa vähitellen, useita kuukausia kestäneet selkävaivoilla, jotka pahenevat levossa ja vastaavasti helpottavat liikkeellä ollessa. Alaselkävivun säteily muualle kehoon on tyypillistä selkärankareumaa sairastaville. Kipu voi säteillä alaselästä pakaran seudulle. Kyseisille henkilöille yleistä on selän yöllinen kipuilu sekä aamujäykkyys, mutta selän liike paranee päivän ja liikkeen myötä. (Terveyskirjasto, selkärankareuma 2019.) Viimeisten vuosien aikana tehdyissä tutkimuksissa on havaittu, miten selkärankareuma vaikuttaa eri tavoin miehiin ja naisiin. Miehillä taudin aktiivisuus on matalaa, mutta selkärangan liikkuvuus on yleisesti ottaen naisia heikompa. Naisilla sitä vastoin on suurempi riski niveltulehduksen saantiin, lisäksi perifeeriset niveltulehdukset ovat naisilla miehiä yleisempiä. (Garcia- Montoya, Gul, Emery 2018, 3–4).

### 5.1.3 Selän murtumat

Selkänikaman kaarella esiintyvät nikaman rasisiumurtumat ovat nuorilla urheilijoilla yleisempiä, kuin tavallisella kansalaisella. Nikamakaaren rasisiumurtumaan johtavia tekijöitä voivat olla turhan suuret harjoitusmäärät, liian yksipuolinen harjoittelu tai selkärangan rakenteelliset muutokset. (Kauranen 2017, 121.) Harjoittelu kovilla ja joustamattomilla alustoilla, kuten betonilla lisää lannerankaan kohdistuvaa mekaanista painetta ja tällaista harjoittelua tulisi välttää. Vammat ovat yleisiä nuorilla urheilijoilla heillä tapahtuvan nopean kasvupyrähdysten aikana. Vammamekanismi syntyy ylikuormituksesta, johon liittyy lannerangassa tapahtuva mekaaninen paine koukistus-, kierto- ja taaksetaivutussuuntiin. (Walker 2014, 149.) Tällöin oireena pidetään ensisijaisesti murtuma-alueen kipua (Saarelma 2020).

Nivelhaarakkeiden välisen alueen ollessa nikamakaaren luisista osista heikoin, voi ylikuormitus johtaa kyseisen rakenteen murtumaan. Joissain tapauksissa rasisiumurtumasta voi seurata spondyloliteesi eli nikamasiirtymä. Sen jättäminen huomiotta voi johtaa nuoren urheilijan uran ennenaikaiseen loppumiseen. Vaurioitunut luu vaatii riittävän ajan luun uudistumiselle ja parantumiselle, yleisesti luunmurtuman paraneminen kestää noin kuusi viikkoa ja joskus pidempään, riippuen vamman vakavuudesta. Hoitotoimenpiteenä rasisiumurtumissa pidetään lepoa sekä ylimääräisen selkään kohdistuvan rasituksen vähentämistä. Hoidon tukena voidaan käyttää fysikaalisista hoitomuodoista kylmäpakkauksista sekä tulehdus- ja kipulääkkeitä, joilla on tulehdusta ja kipua vähentävä vaikutus. Muihin rasisiumurtumiin verrattuna spondylolyyysin ja spondyloliteesin paraneminen vie pidemmän aikaa. Murtumat, jotka ovat vähemmän vakavia paranevat itsestään riittävällä levolla. Levolla voidaan mahdollistaa luun uudistuminen sekä nikamakaaren luutumisen. (Walker 2014, 149.)

Selän murtuman on mahdollista olla myös suurenergisestä vammasta johtuva. Yleisimpiä suurenergisen iskun esim. putoamisen aiheuttamia oireita ovat mm. pistely, tunnottomuus, lihaseikkous, ulosteen pidättämisvaikeus. Kun epäillään suurenergistä vammaa selkärangassa, tulee potilas aina kuljettaa mahdollisimman nopeasti makuuasennossa sairaalahoitoon, jossa voidaan suorittaa tarpeelliset kuvantamistutkimukset (Saarelma 2020).

#### 5.1.4 Välilevyn rappeuma

Välilevyn rappeuma (degeneration discus intervertebralis) on yksi selän spesifeistä sairauksista, joka on vähitellen etenevä ikääntymiseen liittyvä ilmiö (Kalso ym. 2018, 392). Nimenomaan ikä on yhteydessä välilevyn rappeuman esiintyvyyteen, sillä mitä vanhemmasta ihmisestä on kyse, sitä todennäköisempää on välilevyn rappeutuminen. Myös ylipainolla katsotaan olevan vaikutusta rappeuman syntyyn etenkin kaula- ja rintarangan alueilla ja etenkin liikalihavuus on merkittävä tekijä niin kaula-, rinta-, kuin lannerangan alueiden rappeumalle. Lannerangassa välilevyn rappeumaa esiintyy eniten L4-5 välissä ja L5-S1 välissä. (Teraguchi 2014, 107.)

Välilevyn rappeumassa muutoksia tapahtuu kaikissa välilevyn osissa, mutta suurimmat rakenteelliset muutokset tapahtuvat kuitenkin välilevyn ytimessä (nucleus pulposus). Rappeutunut välilevyn ydin menettää kapasiteettinsa sitoa vettä paineen alla, jonka takia paine ytimessä hupenee ja välilevy madaltuu. Paineen huventuessa syykehä deformatuu pullistamalla sisään- ja ulospäin sekä osoittaa rakenteellisten vaurioiden syntymistä, kuten ulkoreunan vaurioita ja halkeamia. Myös päätelevyillä on merkitystä, kun puhutaan välilevyn rappeumasta, sillä niiden vaurioituminen liitetään vahvasti välilevyn rappeutumiseen ja siitä johtuvaan alaselän kipuun. Kunnossa olevat päätelevyt ovat rakenteeltaan tasapaksuisia ja ne ovat erillään selkärangasta, eivätkä puristu sitä vasten. (Vergroesen ym. 2015, 1058.) Myös fasettinivelet joutuvat kovemmalle rasitukselle, kun välilevy rappeutessaan madaltuu. Fasettinivelissä voi tapahtua subluksaatiota, joka johtaa nivelrikkoihin ja osteofyytien eli luupiikkien muodostumiseen. Yleisimmät oireet lannerangan välilevyn rappeumaan liittyen ovat alaselän kipu sekä iskiaskipu, jolloin esiintyy säteilykipua alaraajoihin. (Saleem ym. 2013, 323.) Välilevyn rappeuma todetaan useassa tapauksessa hyvälaatuiseksi ja sen oireet helpottavat itsensä vuosien saatossa. (Kalso ym. 2018, 392.)

#### 5.1.5 Selkäydinkanavan ahtauma

Selkäydinkanavan ahtauma (spinaalistenooosi) tarkoittaa tilaa, jossa selkäydinkanava nimensä mukaisesti ahtautuu ja alkaa puristamaan selkäydintä tai sen yksittäinen hermojuuri joutuu puristuksiin. Tavallisimmin vaiva johtuu välilevyn rappeumamuutoksista lanneselän tai kaularangan alueella. Noin 20–30 % yli 65-vuotiaista esiintyy ahtaumaa, mutta kaikilla ei oireita esiinny. (Saarelma 2019.) Ahtauma sijoittuu yleensä lannerangan L3-L4 tasolla, missä selkäydinkanava on rakenteeltaankin kaapeimmillaan (Kauranen 2017, 116). Esimerkiksi Yhdysvalloissa lannerangan ahtauma on yleisin syy yli 65-vuotiaiden selkärangan leikkauksille (Lurie, Tomkins-Lane 2016, 1).

Lannerangan ahtauma johtuu ikääntymisen myötä tulevista degeneratiivisista muutoksista välilevyissä, ligamenteissa ja fasettinivelissä, jolloin neurovaskulaaristen rakenteiden tila selkärangassa kaventuu. Ahtauma voi aiheutua myös trauman tai infektion seurauksena tai leikkauksen jälkeen ilmaantuvasta ylimääräisestä arpikudoksesta tai luun lisääntymisestä. Vaikka selkäydinkanavan anatominen kaventuminen onkin merkittävä osa ahtaumaa, niin kliinisesti se ei yksistään riitä ahtauman todentamiseen. Selkäydinkanavan ahtauman on oltava sellainen, että neurovaskulaaristen rakenteiden puristuminen vaarantaa hermojen tai verisuonten toimintaa. Lannerangan ahtaumaan liittyy

myös tärkeä dynaaminen osa, sillä seisomisen tai kävelyn ja jaloissa esiintyvien oireiden välinen yhteys sekä oireiden helpottuminen istuessa tai selän eteentaivutuksessa korreloivat selkärangan dynaamisten muutosten kanssa. Tämä johtuu siitä, että selkärankaa ojentaessa selkäydinkanavan tila kaventuu. (Lurie ym. 2016, 3-4.)

Lannerangan ahtauman tunnistamiseen ei kuitenkaan ole yhtä objektiivista standardia ja diagnosointi perustuu monimutkaisiin arviointeihin ahtauman merkkien, oireiden, kuvantamislöydösten ja samanaikaisten sairauksien summasta. Lannerangan ahtauman kliinistä tutkimista ja hoitoa monimutkaistaa sen heterogeenisyys ja diagnosoinnin vakiokriteeristön puute. (Lurie ym. 2016, 1-2.) Tavallinen oire taudille on kävellessä esiintyvä katkokävely. Katkokävelylle tyypillisiä piirteitä ovat mm. sen aikana esiintyvä puutuminen, tunnon heikkeneminen, äkillinen väsyminen tai pistelyn tunne. (Kalso ym. 2018, 392.)

Toinen tyypillinen oire, jota sairaudenkuvaan kuuluu on kipu, jota esiintyy alaselässä, pakaroissa ja jaloissa. Lannerangan ahtaumaan liittyviä tuntemuksia kuvataan usein poltteluksi tai kouristeluksi. Oireet voivat vaihdella vähittäin puhkeavan ikävän SI-alueen kivun ja terävän jaloissa esiintyvän hermojuurikivun välillä. Sentraalisen ahtauman oireet voivat olla molemminpuolisia, muttei yleensä symmetrisiä, kun taas lateraalissa stenoosissa oireet usein toispuoleisia. Usein myös tasapaino-ongelmat, tunnottomuus, pistely ja alaraajojen lihasheikkous ovat ahtauman oireita. Lannerangan ahtaumaan kuuluu lähes aina alaselän kipu, mutta pelkkä alaselkäkipu ilman jalkojen oireita ei yleensä uskota johtuvan lannerangan ahtaumasta, vaikka anatomisesti ahtaumaa olisikin. Useat tutkimukset edellyttävät jaloissa jonkinlaisia oireita, kuten katkokävelyä tai hermokipua, sekä ahtauman vahvistamista kuvantamisella. Ahtauman oireita pahentavat usein paikallaan seisominen, kävely sekä selän ojentaminen. Helpottavia tekijöitä ovat istuminen, makaaminen tai selän eteenpäin taivuttaminen (Lurie ym. 2016, 1-4).

#### 5.1.6 Infektiot

Rangan bakteeri-infektiot voivat johtua hematogeenisestä leviämisestä eli jatkuvasta tulehduksesta, joka on sen totemamishetkellä kestänyt aikaikkunaltaan alle kaksi viikkoa (Sinikumpu, Tapiainen, Perhomaa, Serlo 2014). Muita syitä ovat ekstraspinaalisen infektion tai kontaminaation syntyminen esim. leikkauksen tai muun toimenpiteen jälkeen. Infektioiden aiheuttamalle kivulle on tyypillistä sen jatkuvuus potilaan ollessa levossa. (Casser, Seddigh, Rauschman 2016, 229).

Selän alueen infektiot ovat harvinaisia ja niistä yleisimpiä ovat diskiitti sekä spondylodiskiitti, joiden epäspisifien oireiden tulkinta diagnoosin alkuvaiheessa voi olla haastavaa. 100 000 tapauksesta vain 0,4–2,4 henkilöllä on tämäntyyppinen infektio todettu. Infektio todetaan usein varhaislapsuudessa tai 50–60-vuoden iässä. Muita taudinaiheuttajia ovat staphylococci, gram- negatiivinen bakteeri, streptokokki/enterokokkibakteeri. (Casser, Seddigh, Rauschmann 2016, 229.)

### 5.1.7 Kasvaimet

Nikamissa sijaitsevat hemangioomat eli hyvälaatuiset kasvaimet ovat löydökseltään yleisempiä, kuin pahalaatuiset aggressiiviset kasvaimet (Vinay, Khan, Braybrooke 2011, 337). Hemangioomat pystytään usein osoittamaan oireettomiksi, eivätkä ne näin ollen aiheuta kipuja. Ainoastaan 3,7 % hemangiomeista muuttuu aggressiivisiksi ja aktiivisiksi aiheuttaen kipua. Hyvälaatuisten solunsisäisten verisuonikasvainten osuus kaikista luukasvaimista on ainoastaan alle 1 % ja naisilla näiden esiintyvyys miehiin verrattuna on suurempaa. Kasvainten esiintyvyys selkärangan osissa on 30-50 % ja kallossa esiintyvyys on 80 %. (Yao, Tang, Min, Zhou, Tu. 2019, 1-3.)

Rintarangassa olevien kasvainten on osoitettu aiheuttavan useammin neurologisia oireita, kuin lannerangassa sijaitsevien. Hemangiooman laatu pystytään varmentamaan CT-tai MRI- kuvantamisella, jolloin saadaan selville myös kasvaimesta aiheutuvan verenvuodon laatu, josta puristustila johtuu, näistä MRI:n on osoitettu olevan luotettavampi ja sitä hyödynnetään myös enemmän. (Vinay ym. 2011, 338.) Aggressiivisten kasvaimen oireita, joita tulee huomioida ovat mm. selittämätön painon lasku, kuumeilu, yöllinen kipu, kivun esiintyminen yli 1 kk, etenevät oireet sekä parapareesi (Kalso ym. Duodecim 2018). Pahalaatuista kasvainta epäiltäessä on asiakas ohjattava välittömästi erikoissairaanhoidon jatkotutkimuksiin (Alaselkäkipu: Käypä hoito -suositus 2017).

### 5.1.8 Lannerangan instabiliateetti

Instabiliateetillä tarkoitetaan epävakaisuutta, esimerkiksi nivelen periksi antamista tietyissä asennoissa (Terveyskirjasto, 2020). Spondylolisteesin eli nikamasiirtymän on perinteisesti osoitettu johtuvan lannerangan instabiliateetistä yhdessä lisääntyneen nivelten välisen segmentaalisen liikkeen sekä spondylolyyysin eli nikamakaaren höltymän kanssa. Selkärangan instabiliateettiä voidaan määritellä löysyydellä, jollain selkärangan segmenttitasolla, jota kutsutaan "neutraaliksi alueeksi". (O´Sullivan 2000, 2.)

Selkärangan neutraali alue on nikamien välinen liike normaalissa neutraalissa asennossa, jolloin passiiviseen selkärankaan kohdistuu pieni vastustus. Neutraalin alueen on osoitettu olevan tärkeä selkärangan vakaan toiminnan kannalta. (Yue, Timms, Panjabi, De-La Torre 2007, 1.) Neutraalin alueen on lisäksi osoitettu muun muassa aiheuttavan intrasegmentaalisia (nikamasta nikamaan kulkeva lihas) vammoja sekä välilevyn rappeumaa. Neutraalin alueen kokoa pidetään tärkeänä selkärangan stabiliteettia tarkasteltaessa, johon vaikuttaa kolme eri kontrollisysteemiä sekä niiden välinen vuorovaikutus. Kontrollisysteemit ovat passiivisia, aktiivisia sekä neuraalisia. Passiivinen systeemi koostuu selkärangasta, välilevyistä, fasettinivelistä sekä ligamenteista. Aktiivinen systeemi koostuu selkärankaan ympäröivistä lihaksista ja jänteistä. Neuraalinen systeemi koostuu hermoista ja keskushermostosta, joka ohjaa ja säätelee aktiivista järjestelmää dynaamisen tasapainon aikaansaamiseksi. (O´Sullivan 2000, 3.)

## 5.2 Epäspesifi selkäkipu

Epäspesifistä alaselkäkivussa ei tiedetä kivun tarkkaa patoanatomista syytä ja siitä kärsivätkin niin nuoret kuin vanhatkin. Epäspesifi alaselkäkipu on yleisin alaselkävun muoto ja noin 90 % alaselkävunista luokitellaan niiksi. (Maher, Underwood, Buchbinde 2017, 736–737.) Useat tutkimukset ovat osoittaneet, että selkäkipuiset potilaat parantuvat paremmin, kun hoito on tapahtunut alaryhmäspesifisesti, eikä tavanomaisesti (Luomajoki 2018, 85).

Epäspesifi selkäkipu voidaan jakaa joko mekaanisiin tai ei- mekaanisiin luokiiin. Mekaaninen alaselkäkipu johtuu kudosten pitkään kestäneestä rasituksesta ja rasituksen aiheuttamasta kudosaauriosta. (Richardson, Hodges, Hides 2005, 105.) Mekaaniset selkäkiput voidaan lisäksi luokitella liikehäiriöiksi tai liikekontrollin häiriöiksi. Liikehäiriössä jonkin liikesuunnan mukainen liike aiheuttaa kipua, joka rajoittaa liikkeen tekemistä kyseiseen suuntaan. Kirjallisuudessa tämän kerrotaan johtuvan kudospereäisestä kiputilasta. Liikekontrollin häiriöissä kipua esiintyy, mutta se ei rajoita liikettä. (O` Sullivan 2005, 247–248.) Ei- mekaanisiin tekijöihin vaikuttavat asiakkaan psykososiaaliset tekijät. Psykososiaaliset tekijät saattavat aiheuttaa pelkokäyttäytymistä, mikä estää asiakasta tekemään jotain tiettyä liikettä tai liikkumista. (O` Sullivan 2005, 244.)

Suurella osalla alaselkäkipuisista ei ole tarkkaa tietoa kivun aiheuttajasta, eikä tarkkaa lääketieteellistä diagnoosia. Epäspesifien selkäkipujen luokitteluun on kehitetty patoanatominen luokittelujärjestelmä, jonka avulla voidaan luokitella potilaat 12 eri oireyhtymään sekä kolmeen eri alaluokkaan potilaan taustan ja fyysisen tutkimuksen perusteella. Alaryhmien tunnistamisella parannetaan sekä varmennetaan kliinisistä tutkimuksista saatuja tuloksia. (Petersen ym 2003, 85.)

Petersen ym. teettivät katsauksen, jonka tarkoituksena oli arvioida potilaiden luokittelussa käytettävien kliinisten tutkimusten ja testaaajien saamien tulosten luotettavuutta. Katsauksessa yhteensä neljä fysioterapeuttia suorittivat kliinisen tutkimuksen 90:lle kroonisesta selkävunista kärsivälle potilaalle. Potilaat olivat iältään 18-65 vuotiaita, jotka kärsivät selkävunista, joko ilman alaraajakipuja tai alaraajakipujen kanssa. Tulosten tarkastelussa hyödynnettiin Kappakerroin- luokitusjärjestelmää, joka on tilastollinen mittari, jolla mitataan kahden tai useamman testaaajan välistä luotettavuutta. Katsauksessa suurimmaksi löydökseksi nousi välilevyn ongelmat (46%), SI- nivelen vaivat (13%), hermojuuriperäiset vaivat (7%) ja ei- mekaaniset vaivat (6%). Testaaajien väliset tulokset vaihtelivat Kappa- luokitusjärjestelmän mukaan välillä 0,44-1,00, mikä kertoo, että tulokset olivat luotettavia. (Petersen ym. 2003, 85.)

### 5.2.1 Ei- mekaaninen selkäkipu

Kliinisillä tutkimuksilla sekä red flagien tunnistamisella kyetään nopeuttamaan ei- mekaanisen selkävun tunnistamista. Red flageja ovat mm. etenevä motorinen häiriö, virtsaamisen ongelmat, inkontinenssi ongelmat, syöpä, selkärankaan kohdistunut leikkaus toimenpide tai merkittävä ikään liittyvä trauma. (Will, Bury, Miller 2018, 1.) Ei-mekaanisessa selkävunista katastrofijattelu ja psykososiaaliset tekijät (taulukko 2) ovat merkittävässä osassa. Asiakkaan kokemat oireet eivät yleensä muutu

liikkeiden tai eri asentojen mukana, eikä levollakaan ole vaikutusta. Ei-mekaanisessa selkäkivussa on hyvin yleistä, että selkäkipu alkaa vaikuttamaan voimakkaasti henkilön arkeen, jolloin kipu alkaa määrittää kaikkea tekemistä. Taustalla voi olla lyhyt akuutisti alkanut selkäkipujakso, jonka aikana henkilölle on muodostunut vahva uskomus, että liikkuminen pahentaa selkäkipua ja on jopa vaarallista. (Kauranen 2017, 82-84.)

Ei-mekaanisesta selkäkivusta kärsivät ovat usein voimakkaasti huolestuneita, arkoja ja pelokkaita. Ominaista on myös negatiivinen ajattelu, masentuneisuus sekä heikko ongelmanratkaisukyky. Ei-mekaanisesta selkävivusta kärsivän henkilön hoidon pääpaino on hänen selviytymiskeinojensa ja voimavarojen lisääminen arkeen. Hoitometodina voidaan hyödyntää esimerkiksi kognitiivisbehavioristista terapiaa. (Kauranen 2017, 82-84.) Katastrofoidessa alaselkäkipuinen ajattelee, ettei parantumista tapahdu ja hän menettää uskonsa siihen. Ei-mekaaniset syyt ovat usein yhteydessä tyytymättömyyteen, pelko- ja välttämiskäyttäytymiseen sekä masennukseen. (Luomajoki 2018, 85.)

TAULUKKO 2. Psykososiaaliset riskitekijät eli keltaiset liput/yellow flags (mukaiillen Alaselkäkipun Käypä hoito -suositusta 2017)

Asiakas uskoo, että aktiivisuus ja kipu ovat hänelle haitaksi
Asiakkaalla on sairauskäyttäytymisessä epasuhtaisuutta, esim. pitkitettyä lepoa
Masentumisen merkkejä, sosiaalisista tilanteista ja suhteista vetäytymistä, negatiivisuutta
Asiakas on käynyt useat eri hoidot vaivansa takia
Työ on fyysisesti raskasta ja/tai asiakas kokee tyytymättömyyttä työtään kohtaan tai ongelmia siinä
Perheeltä ei saa tukea tai tuki on liiallistakin ts. ylihuolehtimista
Asiakas on hakenut/hakee korvauksia, valitukset, oikeudenkäynnit

### 5.2.2 Mekaaninen selkäkipu

Mekaanisen selkävivun syyt voidaan jakaa liike- ja liikekontrollinhäiriöön. Liikehäiriössä on kyse rajoittuneesta ja kivuliaasta liikesuunnasta ja liikekontrollinhäiriössä kipu sen sijaan provosoituu staattisissa asennoissa, mutta liike ei ole rajoittunut. Liike- tai liikekontrollinhäiriön arviointia voi vaikeuttaa se, että liikke toiseen suuntaan voi olla liikekontrollinhäiriötä ja toiseen suuntaan liikehäiriötä. Esimerkiksi fleksiosuunnan liikkeessä lannerangasta tulee enemmän liikettä, kuin lonkasta, joka kiellii liikekontrollinhäiriöstä, kun taas samanaikaisesti ekstensiosuunnan liike on rajoittunut. (Luomajoki 2018, 85-86).

Pohtiessa, onko kyseessä liikehäiriö vai liikekontrollinhäiriö, on otettava huomioon, mikä asiakkaan kokemana ongelma on. Esimerkiksi asiakkaalla, jolla on lannerangassa vahvaa notkistumista sekä kontrollin puutetta ja samaan aikaan lonkassa ei ole liikettä juuri ollenkaan, vaikuttaa se siihen kumman asiakas kokee ongelmaksi. Jos hänellä on sukkia jalkaan laittaessa vaikeuksia, koska lonkka on jäykkä ja kipeä, puhutaan liikehäiriöstä. Toinen asiakas voi valitella selkäkipua istuessaan, mutta sukkien laitto ei tuota ongelmia, on tällöin kyseessä liikekontrollin häiriö. (Luomajoki 2018, 28.)

### 5.2.3 Liikehäiriö

Lannerangan liikehäiriössä liike on rajoittunut ja hyvin yleisesti yhteydessä myös kipuun. Liikehäiriö on yhteydessä kudospäiseen kiputilaan, kuten fasettinivel- tai lihasperäiseen ärsytykseen tai välilevyongelmiin. (Luomajoki 2018, 85.) Liikehäiriötä voi syntyä myös spondylololyyisin, spondylolisteesin tai selkärankaan kohdistuneen korkean voiman seurauksena. Jaksoittain toistuva esiintyminen on tyypillistä. (Will, Bury, Miller 2018, 421.) Liikehäiriön tyyppitapauksia ovat mm. nivelten hypomobileteetti, lukkiintumat (fasetti- tai SI-nivel), kireät lihakset/faskiat ja jäykkyys. Liikehäiriötä on akuutissa, subakuutissa sekä kroonisessa vaiheessa. (Luomajoki 2018, 85).

Liikehäiriötä testatessa käytetään etenkin provokaatiotestejä sekä liikkuvuustestejä. Hoitona käytetään aktiivista (itsenäinen harjoittelu, mm. venyttely) ja passiivista (manuaalinen terapia) mobilisatiota. Neurodynamian ongelmia voi ajatella yhtenä pienenä, mutta tärkeänä osana liikehäiriötä, sillä liikehäiriötä ja myöskään liikekontrollinhäiriötä ei mahdollisesti voida hoitaa, jos neurodynamiassa vaivoja ei hoideta ensin. Hermoperäiset vaivat luultavasti vaikuttavat lihasten koordinaatioon ja toimintaan niin, että lihasten on mahdotonta toimia oikein. (Luomajoki 2018, 28.)

### 5.2.4 Liikekontrollin häiriö

Liikekontrollinhäiriössä liikkeessä ei tyypillisesti ole rajoittuneisuutta, vaan liikkuvuus on normaalia tai ylliliikkuvaa sekä liikkeen laatu on huomattavan huono. Liikekontrollinhäiriössä ei myöskään esiinny kipua liikkeessä, vaan kipu on usein asentoperäistä ja liittyy yksitoikkisiin asentoihin. Liikekontrollia testataan helpohkoilla liikkeillä, joissa seurataan, voiko asiakas hallita liikettään esim. lantion taaksekipaamisessa. Tyypillisiä tapauksia liikekontrollinhäiriön taustalla ovat mm. hypermobileteetti, kliininen instabileteetti, insufficientit eli vajaatoimiset lihakset, huono lihastasapaino, huono ergonomia ja huonot asentotottumukset. Liikekontrollinhäiriön hoitoina käytetään aktiivista liikekontrollin harjoittelua ja lihastasapainon korjausta. (Luomajoki 2018, 25-26 ja 28.)

Kroonisen alaselkävivun aiheuttajista liikekontrollinhäiriöt ovat yleisimpiä kliinisessä työssä. Liikekontrollinhäiriöissä toiminnallisen kontrollin puute tulee esille staattisissa ja/tai dynaamisissa tehtävissä. Näitä toimintoja ovat: 1. liikelaajuuskipu, jolloin dynaamisessa työskentelyssä havaitaan epäfysiologista liikettä liikesegmenteissä lannerangan alueella, 2. kuormituskipua, joka tulee esille staattisen työn aikana, jolloin myös esiintyy epäfysiologista liikettä sekä 3., jolloin dynaamista ja/tai staattista liikettä suorittaessa havaitaan yllirasitusta liikkeen loppuosassa. Asiakkaille, joilla on liikekontrollinhäiriötä, on tyypillistä omaksua liikkumisen malleja ja asentoja, jotka provosoivat kipuherkkiä kudoksia ilman, että he itse tiedostavat tekevänsä näin. Tämä voi johtua kivun asteittaisesta kasvamisesta, jolloin sen yhdistäminen kuormittaviin asentoihin on vaikeaa. Lannerangan liikekontrollinhäiriöihin voi liittyä selkärankaan stabiloivien lihasten heikkous tai lihasten yliaktiivisuus, joka johtaa kuormituksen lisääntymiseen selkärangassa. (O' Sullivan 2005, 251.) Liikekontrollinhäiriön testit tehdään kolmelle liikesuunnalle, joita ovat fleksio-, ekstensio- ja rotaatiosuunta (Luomajoki, Kool, de Bruin, Airaksinen 2007, 3).



Fleksiosuunnan liikekontrollin häiriössä tyypillisiä heikkoja lihaksia ovat: etureiden lihakset, iso pakaralihas, selän ojentajien alaosa ja multifidus, kun taas kireitä/yliaktiivisia lihaksia ovat: takareiden lihakset, vatsalihakset, rintalihakset ja myös iso pakaralihas. Ekstensiosuunnan liikekontrollin häiriössä heikkoja lihaksia ovat: lonkankoukistajat, suoran vatsalihaksen alaosa, iso pakaralihas sekä sitempi ja ulompi vino vatsalihas. Kireitä/yliaktiivisia lihaksia ovat: selän ojentajien alaosa, suora reisi-lihas, vatsan yläosan lihakset ja suoliluu-sääriside. Rotaatiosuunnan liikekontrollin häiriössä heik-koutta on: keskimmaisessa ja pienessä pakaralihaksessa, sisemmässä ja ulommassa vinossa vatsali-haksessa, lonkankoukistajissa ja nelikulmaisessa lannelihaksessa. Kireitä/yliaktiivisia lihaksia ovat: lonkan lähentäjät, päärynämuotoinen lihas (lonkan rotaattorit), suoliluu-sääriside ja vatsan yläosan lihakset. (Luomajoki 2017, 127.)

## 6 ALASELÄN FYSIOTERAPEUTTINEN TUTKIMINEN

Alaselkävivun tutkimisen päällimmäisenä tarkoituksena on erotella hermopuristusoireet paikallisesta selkävivusta, jolloin pystytään poissulkemaan vakavammat sairaudet (taulukko 3). Selkävivun oireiden selvittämiseen ja kliiniseen tutkimiseen kuuluvat anamneesi eli esitietojen kerääminen, asiakkaan havainnointi esim. ryhdin tarkastelu sekä kliininen tutkiminen. Näiden metodien avulla pyritään selvittämään asiakkaan oireet, niiden vaikutus hänen toimintakykyynsä, asiakkaan odotukset ja toiveet hoidolle sekä mahdolliset kipua pitkittävät psykososiaaliset tekijät. (Kauranen 2017, 85.)

TAULUKKO 3. Alaselkävivun vakavia syitä (punaiset liput&red flags) (mukaiillen Alaselkäkipu: Käypä hoito -suositus 2017)

Sairaus	Mitä oireita tai aikaisempia löydöksiä esiintyy
Ratsupaikkaoireyhtymä, kipu, joka on sietämätöntä, alaraajassa esiintyy tuoretta osittaista halvausta	Ulosteen pidättämisessä on ongelmia, virtsaa ei saa virtsatuksi, halvausoireita alaraajoissa, haarojen välissä tunnottomuutta ja puutumista (ratsupaikka-anestesia) →Välitön kuvantaminen ja leikkaus
Aortan laajentuman repeämä, aortan sisäkalvon repeämä	Sietämätön ja äkillinen kova kipu rinnassa, ikää yli 50 vuotta, havaitaan/on havaittu häiriöitä verenkierrrossa →Välitön kuvantaminen ja leikkaus
Pahanlaatuinen kasvain	Asiakkaalla on todettu syöpä tai hänellä on aikaisemmin ollut syöpä, asiakas kertoo painon laskeneen selittämättömän paljon, kokemat oireet ovat eteneviä, esiintyy epänormaalia kuumeilua ja yökipua, kipua ollut yli 1kk →Kiireellisesti erikoissairaanhoidon, parapareesissa päivystysluonteisesti
Bakteeriperäiset nikaman tulehdukset	Asiakkaalle tehty selkäoperaatio aikaisemmin, infektio virtsatiessä tai ihossa, asiakkaalla taustaa suonensisäisten huumeiden käytöstä, immuunivasteen heikentäminen tai glukortikoidilääkitys →Erikoissairaanhoidon
Kompressiomurtuma selkärangassa	Asiakas on yli 50-vuotias, kaatumistapaturma, osteoporoosi, glukokortikoidien käyttö →Pareesilöydöksessä päivystykseen

## 6.1 Haastattelu

Anamneesi on tärkein osa, kun tutkitaan alaselkäasiakasta ja se antaa usein enemmän tietoa kuin kliiniset testit. Ennen haastattelua on hyvä täyttää asiakkaalla jokin selkäkipua käsittelevä kyselylomake, kuten Ostwestryn oire- ja haittakysely, sekä pyytää asiakasta tekemään VAS-kipujana ja kipupiiirros, jotka voivat toimia hyvin haastattelun pohjana (Kauranen 2017, 85). Taulukko 4 kertoo, mitä asiakkaalta tulisi selvittää haastattelun aikana.

On hyvä huomioida pieni varauksellisuus kivun kokemisen mittaamisella esimerkiksi VAS-kipujan avulla, sillä mittarit mittaavat vain kipukokemukseen liittyvän epämurkavan tuntemuksen voimakkuutta, eivät suinkaan sen kokemusta. Numereelisen mittarin hyödyntämisestä löytyy joitakin epäkohtia, sillä asiakkaan kertomaa kivun kokemuksen numeroa ei voida selkeästi määrittellä. Esimerkkinä, jos asiakas kertoo kivun voimakkuudeksi seitsemän, niin tulisi hänelle esittää jatkokysymys: Miksi juuri seitsemän? Miksi ei kuusi tai kahdeksan? Kivun kokemiseen voi herkästi vaikuttaa lisäksi asiakkaan elämäntilanteen muutokset. Elämänmuutoksien myötä muun muassa kivun sietokyvyn kestäminen voi lisääntyä tai pienentyä, jolloin tulos ei ole relevantti. Kipu todennäköisesti on samalla tasolla, mutta asiakas kokee sen eri tavalla. Hyvänä kysymyksenä voikin asiakkaalle esittää: Mitkä asiat elämässäsi ovat muuttuneet edellis kertaan verrattuna? (Luomajoki ym. 2020, 83.)

Muita kyselylomakkeita, joita voidaan hyödyttää selkäkipuisen asiakkaan kanssa on muun muassa Start-Back- kysely, jonka avulla pystytään karkeasti määrittämään asiakkaan kokeman selkäkipun vakavuus kolmeen eri luokkaan: matalaan, keskikorkeaan tai korkeaan vakavuuteen. Start-Back lomakkeella pystytään yksilöimään asiakkaiden hoidot, sen perusteella, mihin alaryhmään heidän katsotaan kuuluvan. (Suri, Delaney, Rundell, Cherkin 2019, 1-2.) Toinen hyödynnettävä kyselylomake on TSK (Tampa scale for kinesiofobia), joka on kehitelty arvioimaan liikkumisen pelkoa kroonisesta tuki- ja liikuntaelin kivusta kärsiville. TSK- kyselylomake on 13-kohtainen kysely, jossa kussakin kohdassa on neljä eri pisteytysvaihtoehtoa 0 eli "täysin eri mieltä" ja 4 eli "täysin samaa mieltä" välillä. (Damsgård, San, Fors, Anke, Roe 2007, 672.)

TAULUKKO 4. Mitä selkäasiakkaalta tulisi selvittää haastattelussa (Karppinen, Hannonen, Arokoski, Pohjolainen 2017)

Mitä alaselkäasiakkaan haastattelun tulee sisältää:
<p>Miksi asiakas tulee vastaanotolle?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kuinka voimakasta kipu on? <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ VAS-kipujana, NRS</li> </ul> </li> <li>- Missä kipualue sijaitsee? <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Kipupiiirros</li> <li>➔ Onko sijainti muuttunut?</li> <li>➔ Säteileekö kipu?</li> </ul> </li> <li>- Onko tunnossa häiriöitä? <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Onko tunto herkistynyt tai heikentynyt?</li> <li>➔ Puutumista tai pistelyä (etenkin öisin)?</li> </ul> </li> </ul>

- Pinnetilat ääreishermostossa
- Särkyä levossa tai öisin?
  - Mahdollinen punainen lippu?
  - Selkäkipuun herääminen on myös normaalia
- Kipua pahentavia ja helpottavia tekijöitä?
  - Lannerangan ekstensio yleensä helpottaa välilevyperäisiä oireita, mutta pahentaa esim. sponlydolyysin, spondylolisteesiin ja ahtauman oireita
  - Lannerangan fleksio yleensä tekee oireille päinvastaista kuin lannerangan ekstensio
  - Aivastaminen ja yskiminen provosoivat välilevyperäisiä oireita
  - Kävely usein helpottaa välilevyperäisiä oireita
- Onko asiakas havainnut heikkoutta lihasvoimassa?
  - Jos asiakas sanoo, että kokee heikkoutta lihasvoimassa tällöin huomio keltaisiin lippuihin!
  - Lihasvoimaheikkous ei noudata tavallisia hermotusalueita, voiko kyseessä olla ylemmän motoneuronin vaurio?
- Asiakkaalla omaa mielipidettä, mistä kipu voisi johtua?
  - Vammamekanismi
  - Antaa kuvaa mahdollisista psykososiaalisista riskitekijöistä
- Rajoittuneisuutta joissakin liikkeissä?
  - Miten rajoitukset näkyvät arjessa?
  - Tavallinen ongelma liittyy kumartumisiin

Milloin oireet ovat alkaneet?

- Tapaturma?
- Rasitus?
- Onko selvää syytä?

Kuinka pitkään oireet kestävät ja onko niiden kulussa muutoksia?

- Akuutti, subakuutti, krooninen?

Kuinka oireet vaikuttavat toimintakykyyn?

- Oswestryn indeksi

Onko asiakas saanut aikaisempaa hoitoa?

- Lääkitys? (Aikaisemmin ja nykyään?)
  - Onko ollut apua?
  - Mitä lääkkeitä käyttää?
  - Kipulääkitys?
- Aikaisempia käyntejä fysioterapiassa tai kuntoutuksessa?
  - Käyntikertojen määrä?
  - Mitä tehty?
- Lääkärikäynnit?
- Onko tehty oireiden tiimoilta kirurgisia toimenpiteitä?
- Muita aikaisempia tutkimuksia?

<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Kvantamistutkimukset</li> <li>→ Muita?</li> </ul>
<p>Muu terveydentila esim. sairaudet?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Masennusta?</li> <li>→ Krooninen kipu ja mt-ongelmat kulkevat usein yhdessä</li> </ul>
<p>Mitä asiakkaan työ sisältää tai mikä on hänen ammattinsa?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Käykö töissä?</li> <li>→ Pystyykö tekemään töitä?</li> </ul>
<p>Kuinka asiakas kokee oman psykososiaalisen tilanteensa?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Keltaisten lippujen havainnointi (taulukko 2)</li> </ul>

Vihlova, ajoittainen kipu viittaa usein mekaaniseen syyhyn. Kivun ollessa jatkuvaa ja polttavaa, viittaa se hermojuuren puristukseen. Jalkaterään asti säteilevä kipu, tunnottomuus ja motoriset ongelmat, sekä puutumisen viittaavat todennäköisemmin iskiaskipuun, jonka syynä voi olla esimerkiksi välilevytyrä ja juuripuristusoireyhtymä. Polven yläpuolelle rajoittuvan säteilykivun syynä voidaan todennäköisimpinä pitää epäspesifiä selkäkipua, SI-nivelen ongelmia tai fasettinivelen toimintahäiriötä. SI-nivelen ongelmat voivat aiheuttaa heijastuskipua myös nivusten alueelle. Epäspesifille selkävivulle on ominaista rasituksessa provosoituva kipu, joka helpottuu levossa. Jos rasituksella, eikä levolla ole vaikutusta kipuun, voi kyseessä olla vakavampikin ongelma. Selkäytimen ahtauma tai fasettinivelen toimintahäiriö tulevat kyseeseen silloin, kun kipu provosoituu kävelyn tai selän ojennusliikkeen aikana ja kun etukumara asento helpottaa kipua. Toimintahäiriöt suolessa ja rakossa viittaavat ratsupaikkaoireyhtymään, jolloin esiintyy myös pareesia ja kovaa kipua ratsupaikan alueella. Yli tunnin kestävä aamujäykkyys rangassa, sekä aamuyöllä esiintyvä kipu ovat usein merkkejä selkärankareumasta. (Kauranen 2017, 86.)

## 6.2 Havainnointi

Havainnointi tulee aloittaa jo silloin, kun asiakasta pyydetään odotusaulasta vastaanottohuoneeseen. Terapeutin tulee havainnoida muun muassa yleistä motoriikkaa, kävelyä, istuuntumista, ylösousemista, riisuutumista, hoitoplintille nousemista ja siinä kääntymistä. (Alaselkäkipu: Käypä hoito-suositus, 2017.) Kävelyssä huomiota tulee kiinnittää mahdolliseen kävelyn epäsymmetrisyyteen, ontumiseen sekä siihen, kuinka tavalliset paikasta toiseen siirtymiset onnistuvat (Arokoski, Mikkelsso, Pohjolainen, Viikari-Juntura 2015, 62-65.)

Asiakkaan kävellessä tasaisella alustalla/portaissa tai noustessa tuoilta ja istuutuessa pystytään havainnoimaan tasapainoa, joutuuko asiakas esimerkiksi tukeutumaan tuolin käsinnojiin, tai näyttääkö istuutuminen muuten huteralta. Kävellessä ja kyykistyessä pystytään lisäksi havainnoimaan polven mahdollista varus- tai valgus- virheasentoa sekä jalkaterien asentoa. Riisumisessa tarkastellaan, varooko asiakas jotain/ joitain liikkeitä. (Arokoski, Mikkelsso, Pohjolainen, Viikari- Juntura 2015, 62-65.)

## 6.2.1 Ryhdin arviointi

Ryhdin tarkastelu ei ole välttämättä aina helppoa ja yksinkertaista, sillä epäjohtonmukaisuudet ovat yleisiä sekä oireettomilla, että oireilevilla. Onkin hyvä muistaa, että ryhti voi olla päivän mukaan muuttuva, erinäisten muuttuvien tekijöiden takia: vireystila, tunnetila, liikunnallinen-ja terveydellinen menneisyys, rakenteelliset erityispiirteet, ikä, patologiset prosessit, uskomukset ja olettamukset. Biomekaanisen tulokulman kannalta oleellista onkin, että fysioterapeutti tiedostaa normaalin ryhdin piirteet. (Nordström 2019, 325.) Taulukko 5 kertoo, mitä havaintoja ryhdistä tulee tehdä.

TAULUKKO 5. Havainnot ryhdistä edestä, takaa ja sivulta

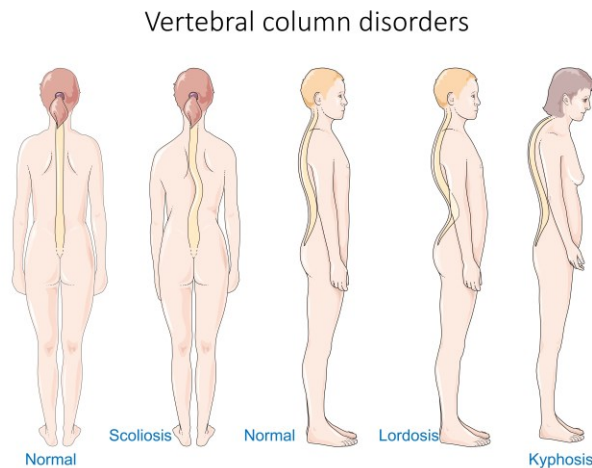
<b>Mitä havannoida ryhdistä edestäpäin:</b>	Lähde
Pään tulisi muodostaa yhteneväinen jatkumo kaulan keskilinjan kanssa, jolloin saadaan kuva, kuinka pää asettuu suhteessa kaulaan.	Nordström 2019, 326
Korvien tasot toisiinsa nähden	
Solisluiden distaalipäiden korkeutta vertailemalla saadaan käsitys ovatko hartiat samalla tasolla	
Niska-hartiakulman vertailu eli onko kaulan asento kallistunut	
Havainnoidaan solisluiden mediaalipäiden kulmia toisiinsa nähden	
Ovatko rintalihasten alaosat samalla tasolla	
Rintakehän tulisi kulkea solisluiden välistä rintalastan kahvan ja miekkalisäkkeen kautta kohti napaa	
Kylkikolmioiden tulisi olla samalla tasolla	
Suoliluun etuyläkärrjet (SIAS) ovat samalla tasolla	
Alaraajojen linjaus kulkee lonkasta, reiden keskeltä, polvilumpion kautta, säärtä pitkin II-varpaan kohdalle	
Polvilumpioiden tulisi olla samassa tasossa (huom. alaraajojen pituuserot)	
Asettuuko veneluun kyhmy (tuberositas naviculare) sisäkehräsestä I-varpaaseen kuvitellun linjan keskikohdalle	
<b>Mitä havannoida ryhdistä takaapäin:</b>	
Lapaluiden asentoon ja sijaintiin paljon huomiota, sillä tällä saadaan käsitys ympäröivien lihasten toimintakyvystä	Nordström 2019, 328
Lapaluun sisäreunan tulisi olla samansuuntainen selkärangan kanssa	
Lapaluun ala- ja yläkulmien tulisi olla samalla tasolla toisiinsa nähden. Alakulma th2-kohdalla ja yläkulma th7-kohdalla	
Lapaluun sisäreunan tulisi olla noin 7-8 cm selkärangasta	
Kyynärliisäkkeet osoittavat suoraan taaksepäin	
Rangan sivuttaisuunnan vinous (skolioosi), kts. kappale rangan havainnoinnista	Kauranen 2017, 88
Suoliluun takayläkärrkien (SIPS) tulisi olla samalla tasolla	Nordström 2019, 328
Pakaraipoimet ja polvitaiepet ovat samalla tasolla	
Kantaluun muodostaa pohkeen keskilinjan kanssa yhteneväisen linjan	

Jalkaterän mahdollinen romahtaminen mediaalisuuntaan	
<b>Mitä havainnoida ryhdistä sivulta:</b> (Nordström 2019, 330)	Lähde
Luotisuora, joka kulkee korvasta, olkalisäkkeen keskeltä olkavartta pitkin isoon sarvennoiseen (trochanter major), josta jatkuu reisiluun suuntaisesti patellan ta- kaosasta ylempään nilkkaniveleen	Nordström 2019, 330
Pään, kaulan ja niskan asento suhteessa rintakehään	
Suoliluun takayläkärkien ja suoliluun etuyläkärkien välinen linja muodostaa 5-12 asteen kulman vaakatasoon nähden	
Rintarangan kyfoosin havainnointi. Kts. kappale rangan havainnoinnista	Kauranen 2017, 87
Lannerangan lordoosin havainnointi. Kts. kappale rangan havainnoinnista	

### 6.2.2 Rangan havainnointi

Ryhdin tarkastelussa selkärangan osalta on useita seikkoja, joihin tulee kiinnittää huomiota. **Ensimmäinen** näistä on rintarangan alueella havaittavan ylikorostuneen kyfoosin huomioiminen (kyttyräselkä) (kuva 1), joka johtuu usein idiopaattisesta sairaudesta, jolloin rintarangan ensimmäisen ja viimeisen nikaman välinen kulma on kasvanut 40-60 asteeseen, kun optimitilanteessa kulma on naisilla 26 astetta ja miehillä 34 astetta. **Toiseksi** tulee havainnoida lannerangassa esiintyvää lordoosia, joka korostuessaan aiheuttaa hyperlordoosia eli notkoselkäisyyttä (kuva 1), jonka taustalla voi olla mm. hallinnan ongelmat alaselässä, ylipaino, raskaus ja lihasepätasapaino. Hyperlordoosi itsessään ei välttämättä aiheuta minkäänlaisia kiputiloja, mutta se kuormittaa fasettiniveviä ja välilevyjä enemmän kuin optimaalinen lannerangan lordoosi. Hyperlordoosissa lantio kippaa eteenpäin, jolloin lonkan koukistajat ja alaselän ojentajat kiristyvät. Tämä aiheuttaa vastavaikuttajalihaksissa eli pakarissa ja vatsalihaksissa heikentymistä. (Kauranen 2017, 87.)

**Kolmas** havainnoitava asia on selkärangan skolioosi (kuva 1). Skolioosi on selkärangassa esiintyvä poikkeavuus, jossa rangassa esiintyy yli 10 asteen kaarevuutta sivuttaisuunnassa. Skolioosi voi olla joko synnynnäinen, neuromuskulaarinen tai idiopaattinen. 85 % tapauksista skolioosi diagnosoidaan idiopaattiseksi. (Horne, Flannery, Usman 2014, 193.) Synnynnäinen skolioosi johtuu nikamien epämuodostumisesta tai selkärangan nikamien viallisesta asettumisesta. Neuromuskulaarinen skolioosi taas johtuu lihasepätasapainosta. Esiintyvyys kouluikäisillä on suurempi tytöillä ja skolioosin esiintyvyys nuorten joukossa on 1–2 %. Aikuisiällä esiintyvyys yli 60- vuotiailla on yli 50 %. Idiopaattisen skolioosin syntyperää ei täysin tunneta, sen uskotaan olevan monitekijäinen. Idiopaattisen skolioosin geneettinen siirtyminen sukupolvelta toiselle on jopa 70 %. (Trobisch, Suess, Schwab 2010, 875–877.) Murrosikäisten nuorten idiopaattisista skoliooseista noin 85–90 % liittyy rangan kiertymiseen oikealle puolelle. Rangan kuperuus vasemmalle puolelle viittaa useassa tapauksessa erinäisiin patologiisiin syihin esimerkiksi selkäytimen kasvaimiin tai neuromuskulaarisiin häiriöihin (lihasepätasapaino). Terapeutin roolissa skolioosia voidaan tutkia esimerkiksi skoliometrin avulla. Mitattaessa, jos rangan kiertymiskulma on alle 5 astetta, pidetään sitä merkityksettömänä eikä se vaadi seurantaa. Kiertymisen ollessa 5–9 astetta, vaatii se uudelleen tarkastelua kuuden kuukauden sisällä. Jos havaitaan yli 10 asteen kiertymä, edellyttää se aina tarkempia radiologisia tutkimuksia. (Horne ym. 2014, 194–195.)



KUVA 1. Normaali, skolioottinen, lordoottinen ja kyfoottinen selkäranka (Wikimedia 2019)

### 6.3 Kliininen tutkiminen ja päättely

Selkäkipuisen asiakkaan kliininen fysioterapeuttinen tutkiminen pohjautuu lihasten, rangan ja kipupisteiden palpaatioon eli käsin tapahtuvaan kehon eri alueiden tarkkaan tunnusteluun, rinta- ja lannerangan liikkeiden arvioimiseen, lihasvoiman tutkimiseen, alaraajojen refleksien testaamiseen, ihotunnon testaamiseen, helpotus- ja provokaatiotesteihin, SI-nivelen testaamiseen sekä toiminnallisiin testeihin. (Kauranen 2017, 90.)

Yhdysvalloissa tehdyssä kirjallisuuskatsauksessa oli käytetty useita tutkimuksia Medline-tietokannasta vuosilta 1966–2006. Kirjallisuushaku sisälsi englanninkielisiä artikkeleita, jotka käsittelevät aikuisten henkilöiden, yli 18-vuotiaiden selkäkipuja. Kirjallisuushakuun valikoidut alaselkäkiput olivat pituudeltaan eri mittaisia ja niissä piti olla raportuituna tuloksia vähintään ydestä seuraavista luokista: selän spesifi toiminta, yleinen terveydentila, kipu, työkykyisyys tai potilaan tyytyväisyys. The American college of physicans (ACP) ja American Pain Society (APS) kutsuivat koolle moniammatillisen joukon, joka analysoi tuloksia ja loi niiden perusteella suosituksia kuntoutukseen. Tuloksissa tuli mm. esille, että yksityiskohtaisilla asiakkaan kliinisillä tutkimuksilla (kestoltaan useita tunteja, ei erikseen määriltety), pystytään vähentämään sairaslomien määrää työntekijöillä, joilla on subakuuttia alaselän kipua. (Chou ym. 2007, 478–491.)

#### 6.3.1 Palpaatio

Palpaatiossa tarkastellaan ihoa kokonaisvaltaisesti aina selästä alaraajoihin asti. Ihosta palpoidaan ja havainnoidaan poikkeavuuksia ihon lämmöstä ja ihon tunnosta sekä palpoidaan arvet sekä mahdolliset ihonalaiset kyhmyt. Ihotunnon ja -lämmön tutkimista helpottaa, kun tutkiminen tapahtuu ihon dermatomialueiden mukaisesti. Tällöin alue, jossa kyseisiä muutoksia on, voi antaa käsityksen tietyn hermojuuriongelman sijainnista. (Kauranen 2017, 90.) Motoriset hermosyyt kulkevat periferiaan selkäydinhermon kuljettamana ja samaisessa hermossa keskushermostoa kohti kulkee myös sensorisi-



sia syitä. Sensoriset syyt voivat tulla ihon tai lihasten reseptoreista, joten ihon hermotusta voi tarkastella kahdella tavalla: tietyn ihoalueen hermotusta mietittäessä tulee pohtia, mikä hermo välittää tuntoimpulssit eteenpäin kyseiseltä ihoalueelta tai minkä segmentin (taulukko 6) kautta keskushermostoon tulevat impulssit välittyvät. Kehon pinta voidaan siis jakaa alueisiin joko segmenttien tai hermojen mukaan. Ihohermojen hermotusalueissa on kuitenkin paljon yksilökohtaisia vaihteluita, sillä pleksusten muodotessa niiden hermojuuret osallistuvat ihohermotuksiin vaihtelevissa määrin. Lisäksi hermoissa ja segmenteissä esiintyy päällekkäisyyksiä, jonka vuoksi ihon hermotusalueet eivät ole tämänkään vuoksi tarkkoja (Hervonen 2020, 127).

TAULUKKO 6. Ihon segmentaaliset sensoriset hermotusalueet (mukailien Hervonen 2020, 130.)

TH12	Suoliluun harjun alue
L1	Nivusseutu, etureiden ylin kolmannes
L2	Etureiden keskimmäinen kolmannes
L3	Etureiden alin kolmannes sekä polvi
L4	Reiden ja säären sisäpinta, sisäkehräsen alue
L5	Säären etupinta, jalkapöytä, isovarvas
S1	Jalkapöydän ulkosivu, jalkapohja
S2	Takareiden alue, säären ulkopinta, ulkokehräsen alue
S3	Genitaalialue, pakarat
S4-5	Ratsupaikka-alue

Vartalon lihaksien palpaatiossa etsitään mahdolliset triggerpisteet sekä palpoidaan kipualueet. Myös lihasspasmit, lihaskireydet, lihassurkastumat sekä turvotusalueet tulee palpoida. Lihaspalpaation ohella terapeutin on hyvä tutkia myös vartalon keskeiset luiset rakenteet mm. selkäranka, rintalasta, lapaluut, solisluut, kylkiluut sekä lantio. Palpaation mahdollisimman tarkan lopputuloksen saamiseksi olisi se hyvä suorittaa asiakkaan maataessa hoitopöydällä. Lihasten palpaation voi suorittaa myös asiakkaan istuessa tuolilla. Okahaarakkeiden ja niiden välisten nivelsiteiden täristäminen ja koputtaminen toimii poissulkutestinä vakaville selkärangan sairauksille, kuten kasvaimille, murtumille ja osteoporoosille. Myös mahdolliset välilevyjen sisäiset repeämät voidaan saada selville täristämiselle, sillä repeämät reagoivat herkästi kivulla. Positiivisina löydöksiä voidaan pitää kivun ja arkuuden lisääntymistä, jolloin vaaditaan aina tarkempia tutkimuksia. Selkänikamia ja kylkiluita joustatteleamalla saadaan kuva siitä, kuinka ne liikkuvat viereisiin rakenteisiin nähden. Nikamien ja kylkiluiden joustotesteissä tulee ottaa huomioon kivun kokeminen, nikamien välinen hyper- tai hypomobileetti, muutokset liikelaaajuuksissa, lihaskireydet ja poikkeavuus loppujoustossa. Loppujousto on normaali silloin, kun rakenteet antavat hieman periksi ja kudoksissa tuntuu venymistä. Jos liikkuvuutta on epänormaalin paljon (esim. nivelsiteen löystyminen tai repeytyminen) tai vähän (esim. nivelsiteen kiristyminen/arpeutumisen) on löydös postiviinen. (Kauranen 2017, 90-92.)

Alaselkäkipuiselta on erityisen tärkeää **palpoida erector spinae-lihasryhmä**. Erector spinae löytyy rangan vierestä heti okahaarakkeiden lateraalipuolelta. Alaselän kiputilat aiheuttavat usein suoja-reaktion rangan viereisiin lihaksiin, jolloin erector spinae tuntuvat kireiltä ja jännittyneiltä. Erector

spinaen kireys voi tuntua vain asiakkaan seisoessa, mutta myös päinmakuulla ollessa. Asiakasta voi pyytää aktivoimaan erector spinaet ojentamalla ylävartaloa tai kaularankaa samalla palpoiden lihasta. (Karppinen ym. 2013)

### 6.3.2 Selkänikamien joustotestit

Tutkittaessa **selkänikamien okahaarakkeiden liikettä** (kuva 2) eteen-taaksesuunnassa viereisiin nikamiin nähden, asiakas käy päinmakuulle, jolloin terapeutti asettaa peukalon tai peukalot okahaarakkeelle ja painelee yksittäistä okahaaraketta vaihtelevalla voimakkuudella peukalolla tai thenarilla. Terapeutin tulee havainnoida, kuinka nikama liikkuu suhteessa käytettyyn voimaan. Okahaarakkeen eteen-taaksesuuntaista liikettä tapahtuu etenkin selkärangan fleksiossa ja ekstensiossa. Okahaarakkeiden poikittaisen jouston voi testata samassa asennossa, kuin eteen-taaksesuunnan. Terapeutti painaa peukalolla tai peukaloilla okahaaraketta sivusuuntaan ja havainnoi liikettä poikittaisessa suunnassa. Poikittaissuunnan liikettä tapahtuu etenkin rangan kierrossa. (Kauranen 2017, 92.)



KUVA 2. Okahaarakkeiden eteen-taaksesuunnan ja poikittaissuunnan joustatus (Eskelinen 2020-10-01).

**Selkänikamien poikkihaarakkeiden joustotestiä** (kuva 3) tehdessä asiakas on päinmakuulla ja terapeutti asettaa peukalonsa tai peukalot yksittäisen nikaman poikkihaarakkeelle ja tunnustelee poikittaissuunnan liikettä painamalla ertiaikaisesti peukaloita. Terapeutin tulee havainnoida liikkeen symmetrisyyttä. Poikittaissuunnan liikettä tapahtuu etenkin rangan rotaatiossa. Toinen poikkihaarakkeiden joustotesti tapahtuu myös päinmakuulla. Terapeutti asettaa etu- ja keskisormen molemmin puolin nikaman poikkihaarakkeiden päälle ja painaa toisella kädellä alaspäin poikkihaarakkeiden päällä olevia sormia, jolloin terapeutti pystyy havainnoimaan nikaman liikettä eteen-taaksesuunnassa, jota tarvitaan etenkin rangan fleksiossa ja ekstensiossa. Kolmannessa tavassa terapeutti asettaa keskisormen ylemmän nikaman oikeanpuoleisen poikkihaarakkeen päälle ja etusormen alemman nikaman vasemman poikkihaarakkeen päälle. Toiselle kädellä painetaan sormia alaspäin, jolloin voidaan havainnoida nikamien välistä liikettä sivuttaissuunnassa, jota tapahtuu etenkin ran-

gan kierroissa. Tämä kolmas tapa on myös hyvä fasettinivelten tutkimiseen nikamien välisen kierto-  
liikkeen vuoksi. Positiivinen löydös on kipu ja vähäinen liikkuvuus testin aikana. (Kauranen 2017, 92-  
93.)



KUVA 3. Ensimmäinen, toinen ja kolmas poikkihaarakkeiden joustotesti (Eskelinen 2020-10-01).

### 6.3.3 Liikkeen arviointi

**Kävelyn** tarkastelu on hyvä aloittaa tuolille istuuntumisen ja siitä ylösousemisen havainnoinnista. Asiakas, jolla on selkäkipua, nojautuu tyypillisesti tuolin selkänojaan eikä pysty kivun takia samassa asennossa pitkiä aikoja olemaan. Tuuilta ylösousemisessa käytetään useasti apuna tuolin käsinojia ja nouseminen on kivun takia varovaista. Kävelyn tarkastelussa tulee havainnoida asiakkaan yläraajojen (käsivarret) myötäliikkeiden symmetrisyyttä, ylävartalon (lantion, th-rangan ja hartioiden kiertyminen) symmetrisyyttä, kävelyssä tulevan painopisteiden korkeuden vaihtelua, askelpituutta sekä lonkka-, polvi- ja nilkkaniveliä kulmien vaihtelua. (Karppinen ym. 2013.) Hermon puristusoireista johtuvassa lonkan/pakaran kivussa, esimerkiksi juurioireyhtymässä kipu pahenee yleisesti kumartuessa, kävellessä kipu useasti helpottuu (Karppinen, Sundqvist 2016). Spinaalisten oireissa tyypillisenä oireena pidetään katkokävelyn esiintymistä sekä kivun pahanemista rasiuksen (kävelyn) aikana (Aalto 2018).

**Varvaskävely** ja **varvasnousu** (kuva 4) testaavat mm. S1-tasoa, tibiaalihermoja sekä kaksoiskantalihaksen aktivaatiota, vaikeudet testeissä voi kertoa S1-tason, tibiaalihemion tai kaksoiskantalihaksen ongelmasta. **Kantakävely** (kuva 4) puolestaan testaa L4-tasoa tai peroneus-hermon vauriota. Asiakkaan tehdessä kantakävelyä jalkaterän alas läpsähtäminen estää kantapäällä kävelemisen, joka kertoo mahdollisesta L4-tason (myös L5-S1) tai peroneushermon vauriosta. (Suomen Fysiatriryhdistys 2013.)



KUVA 4. Varvas- ja kantakävely (Suomalainen 2020-10-01).

**Kyykistymisellä** testataan alaraajojen lihasvoimaa sekä havainnoidaan mahdollisia polvi- ja/tai lonkkanivelten ongelmia. Testi suoritetaan niin, että asiakas seisoo jalat 20–25 cm etäisyydellä toisistaan ja kyykistyy niin, että selkä pysyy suorana ja sormenpäät osuvat lattiaan (kuva 5). Jos asiakas suoriutuu testistä, on alaraajojen lihasvoimat vähintään kohtuullisella tasolla. (Suomen Fysiatriyhdistys 2013)

Journal of physical therapy sciencen vuonna 2019 julkaisemassa artikkelissa tarkasteltiin FMS:n (Functional Movement Screen) avulla kroonisesta alaseläkivusta kärsivien ja ”terveiden” välistä eroa seitsemän eri kehon liikkuvuutta mittaavan testin avulla. Tuloksista oli huomioitavaa alaselkäkipuisten heikommat tulokset jokaisessa testiliikkeessä, mukaan lukien kyykyssä, jossa matalaa pistemäärää voidaan selittää rajoitetulla polvi-, nilkka- ja lonkkanivelen liikkuvuudella. Puutokset liikkuvuudessa ovat yleisiä kroonisesta alaseläkivusta kärsiville rajoittuneen lannerangan sekä lantion liikkuvuuden vuoksi. Rajoittunutta liikettä voi osittain selittää myös nilkan rajoittunut dorsifleksio (nilkan koukistuminen ylöspäin), joka hankaloittaa kyykistymisliikettä (Ko, Noh, Kang, Oh, Noh 2016, 2094–2096). Oikeanlaisen ”pelvic tilt” liikkeen eli lantion eteenpäin työntymisen on huomattu vähentävän kyykyssä alaselkään L4-L5 tasolle kohdistuvaa painetta. Lisäksi lantion eteenpäin työntyminen lisää lannerankaan lordoosia. Aikaisemmissa tutkimuksissa oli havaittu, että kyyky, jossa ei tapahdu lantion eteenpäin työntymistä oli johtanut vamman aiheutumiseen kuten esimerkiksi spondylololysiin. Oikeanlaisella kyykistymistekniikalla siis pystytään ehkäisemään alaselkään kohdistuvia vammoja. (Hayashi, Katsuhira, Matsudaira, Maruyama 2016, 805.)



KUVA 5. Kyykky (Suomalainen 2020-10-01).

**Trendelenburgin testillä** voidaan arvioida lonkan toimintahäiriöitä. Positiivinen tulos Trendelenburgin testissä kertoo yleensä heikkoudesta gluteus mediuksessa (keskimmäinen pakaralihas) ja gluteus minimuksessa (pieni pakaralihas). Nämä lihakset ovat pääasiallisia lonkan loitontajalihaksia ja tämän vuoksi välttämättömiä lonkan ja lantion vakauden ylläpidossa. Lihakset saavat hermotuksensa ylemmästä pakarahermosta L4-S1 hermojuurista. Lihasten toiminta voi vaarantua mm. hermovaurion vuoksi. (Gogu, Gandbhir 2020)

Testissä asiakasta pyydetään seisomaan testattavalla jalalla toisen jalan ollessa ilmassa 30 sekuntia (kuva 6). Testaaja seisoo asiakkaan takana ja havainnoi pysykö lantio samalla tasolla, kun jalka nostetaan ilmaan. Testi toistetaan molemmin puolin. Positiivisena tuloksena pidetään lantion putoamista nostetun jalan puolelle. "Trendelenburg sign" voi tulla esille myös kävelyn aikana, jolloin lantio pottää "paremman" jalan puolelle, koska "heikompi" puoli ei pysty ylläpitämään asentoa. (Gogu ym. 2020.)



KUVA 6. Trendelenburgin testin negatiivinen ja positiivinen tulos. (Suomalainen 2020-10-01).

### 6.3.4 Selän taivutustestit

**Selän eteentaivutuksen** tarkka mittaaminen on vaikeaa ja se johtuu selässä esiintyvistä kaarevuuksista, selän eri osissa tapahtuvista erilaisista liikkeistä, pehmytosista sekä lonkkien liikkeestä. On mahdollista, että ihminen voi kumartua fleksiosuuntaan 90 astetta pelkästään lonkkanivelestä. Tämän vuoksi mittanauhan käyttö on varmin tapa mitata rangan fleksiota. (Suomen Lääkärilehti 1993, 11.) Selkärangan fleksiosuunnan liikettä voidaan mitata niin, että tehdään merkinnät S1- ja C7-okahaarakkeisiin ja mitataan näiden väli (kuva 7). Tämän jälkeen asiakas tekee eteentaivutuksen, jolloin lukema mittanauhassa suurenee, johtuen nikamien okahaarakkeiden erkanemisesta. Esimerkiksi selkärankareumassa asiakas kumartuu suoralla selällä, jolloin mittanauhan lukema ei kasva. Terveellä aikuisella lukeman pitäisi kasvaa keskimäärin 10 cm. (Suomen Lääkärilehti 1993, 12.)



KUVA 7. Selkärangan fleksion mittaaminen (Eskelinen 2020-10-01).

**Modifioitu Schober** mittaa lannerangan fleksiosuunnan liikettä. Testissä mitataan kahden lannerangassa sijaitsevan merkinnän väli seisten ja eteentaivutuksessa (kuva 8). Aluksi asiakkaan seisossa normaalissa seisoma-asennossa, tehdään S1-nikaman kohdalle merkki ihoon, merkit tehdään myös S1-nikamasta 10 cm päähän ylöspäin ja 5 cm alaspäin. Tämän jälkeen asiakas tekee maksimaalisen eteentaivutuksen, jonka aikana mitataan ylimmän ja alimman merkin etäisyys (Konstantinovic ym. 2010, 554). Tuloksesta vähennetään 15 cm, jolloin saadaan selville liikelaajuus lannerangan koukistuksessa. Viitearvo modifioidussa Schoberissa on 5–10 cm. (To-Mi 2016, 119. ja 147.)



KUVA 8. Modifioitu Schober (Eskelinen 2020-10-01).

**Lannerangan ekstensiossa** eli taaksetaivutuksessa (kuva 9) havainnoidaan liikkeen onnistumista sekä kivun ilmaantumista. Taaksetaivuminen voi provosoida lannerangan ahtauman oireita etenkin iäkkäämmillä asiakkailla. Oireita voi provosoida lisää pitämällä ekstensioasennon 30 sekunnin ajan. (Karppinen ym. 2013)



KUVA 9. Lannerangan ekstensio (Eskelinen 2020-10-01).

**Selän sivutaivutuksessa** mitataan lanne- ja rintarangan sekä lantion kokonaisliikettä sivutaivutuksessa sekä havainnoidaan puolieroja. Selkäkipuisilla tai henkilöillä, joilla on selän toimintakyvyssä rajoituksia, on keskimääräisesti huonompi liikkuvuus rangassa. (Keskinen, Häkkinen, Kallinen 2018, 232–233.) Testiliikkeellä tarkastellaan myösi liliikkuvuutta, sillä se voi kertoa lisääntyneestä alaselän toiminnanhäiriöistä (Keskinen, Häkkinen, Kallinen 2007, 184). Testissä tulee havainnoida myös kivun ilmaantumista (Karppinen ym. 2013). Selkärangan sivutaivutusta eli lateraalifleksiota mitatessa (kuva 10) asiakas seisoo 0-asennossa peukaloiden osoittaessa eteenpäin, jalkaterien väli on 20 cm,

selkä ja takaraivo ovat kiinni seinässä. Kädet ovat reisien ulkosivua vasten ja ihoon piirretään merkit keskisormien päiden kohdalle. Asiakas taivuttaa ylävartaloa niin, että käsi liukuu reittä pitkin alas-päin. Loppuasennossa piirretään toinen merkki keskisormen pään kohdalle. Merkkien välinen etäisyys mitataan ja merkataan ylös. Liike tehdään molemmin puolin. Pään ja hartioiden on pysyttävä kiinni seinässä koko liikkeen ajan, myös molempien kantapäiden on pysyttävä alustalla. (To-Mi 2016, 118.) Viitearvo on 20 cm (Kauranen 2017, 97).

Meta-analyysin (Sadler, Spink, Ho, De Jonge, Chuter 2017) mukaan rajoittunut sivutaivutus lisää riskiä alaselkävivun kehittymiselle. Kolmeen tutkimukseen, jotka sisältyivät meta-analyysiin, osallistui 1346 henkilöä, joilta mitattiin sivutaivutusta. Meta-analyysin tulosten perusteella osallistuneilla, joilla oli rajoittuneisuutta sivutaivutuksessa, on 144 % suurempi todennäköisyys alaselkävivun kehittymiselle. (Sandler ym. 2017, 6).



KUVA 10. Selkärangan sivutaivutus. (Eskelinen 2020-10-01).

**Rinta- ja lannelangan kierron** (kuva 11) testaaminen tapahtuu asiakkaan istuessa niin, että lonkissa ja polvissa on 90 asteen koukistus ja ylävartalo on neutraalissa asennossa. Asiakkaan polvien väliin voidaan laittaa pieni pallo (esim. lentopallo) ja pyydetään asiakasta puristamaan palloa kevyesti lonkan lähentäjillä. Pallolla pyritään vähentämään alavartalon osuutta rangan kierrossa. Kiertoa testatessa voidaan käyttää apuna keppiä, joka laitetaan selän taakse lapaluiden alareunojen kohdalle ja asiakasta pyydetään asettamaan kädet vatsalle. Kepin pitämisellä selän takana pyritään pienentämään olkanivelten osuutta rangan kierrossa. Lähtöasennossa goniometriä pidetään samansuuntaisesti kepin kanssa (0-asennossa). Asiakkaan kiertäessä vartaloa goniometrin mittaava varsi pysyy kepin suuntaisesti ja paikallaan oleva varsi pysyy lähtöasennon mukaisesti. Goniometrin keski-kohta pysyy noin Th1-Th2 okahaarakkaiden kohdalla. Tulos otetaan ylös, kun asiakas on saavuttanut maksimaalisen kiertonsa. (Johnson, Grindstaff 2010, 253–254.)



Mitatessa rangan kiertoa on pystyttävä tunnistamaan ja ymmärtämään yleisiä kompensatioliikkeitä rangan kierron aikana. Usein kompensatiota haetaan alaraajoista siirtämällä painoa enemmän toiselle puolelle. Siksi on tärkeää minimoida nämä seikat, jotta mittauksen tarkkuus paranee. (Johnson ym. 2010, 256.)



KUVA 11. Rinta- ja lannerangan kierto. (Eskelinen 2020-10-01).

### 6.3.5 Refleksit

**Patellarefleksiä** testataan iskemällä refleksivasaralla patellajänteeseen, jolloin nelipäisen reisilihakseen lihaskäämissä tapahtuu venymistä. Tämä venyminen tuottaa signaalin, joka menee L3 tai L4 tasolla oleviin alfa-motoneuroneihin. Motoneuroni johtaa takaisin nelipäiseen reisilihakseen efferenttisen impulssin, mikä aiheuttaa supistumisen lihaksessa. Patellarefleksin ollessa epänormaali se voi ennustaa hermojuurivammaa L3- ja/tai L4-tasolla. On myös mahdollista, että muuttunut patellarefleksi ilmenee myös L5-radikulopatian yhteydessä. (Ginanneschi, Mondelli, Piu, Rossi 2015, 187.) Patellarefleksin ollessa normaali polvi ojentuu nopeasti. Liiallinen refleksi tai liian vähäinen refleksi voivat indikoida hermojuurivammaa tai etureiden hermotuksen ongelmaa. (Salazar-Munoz ym. 2019, 1.) Patellarefleksiä testattaessa asiakas istuu hoitopöydällä jalkaterät irti maasta ja polvet ovat 90 asteen kulmassa. Terapeutti napauttaa refleksivasaralla polvilumpion alapuolelle ja havainnoi refleksiä (kuva 12). (Kauranen 2017, 107.)



KUVA 12. Patellarefleksi. (Eskelinen 2020-10-01).

Akillesjänne on ihmiskehon suurin ja vahvin jänne, joka kiinnittää kaksoiskantalihaksen ja leveän kantalihaksen kantaluun kyhmyyn. Akillesjänne on palpoitavassa superiorisesti ja posteriorisesti kantaluuhun nähden. Akillesjänteen hermotuksesta vastaa pääasiassa S1 ja S2 hermojuuret. **Akillesrefleksi** on venytysrefleksi, jolloin passiivinen venytys aiheuttaa tahattoman lihassupistuksen. Kun akillesjännettä napautetaan refleksivasaralla tapahtuu kolmipäisessä pohjelihaksessa (m. triceps surae) pidentymistä eli venymistä, jolloin venytysreseptorit lihaskäämeissä aktivoituvat ja synnyttävät ärsykettä. Tämän jälkeen Ia-afferentit neuronit kuljettavat ärsykkeen selkäyttimeen, erityisesti afferenttien neuronien solukappaleisiin selkäydinhermosoluissa. Afferentit neuronit synapsoituvat ja aktivoivat alfamotoneuronit selkäytimen ventraalisessa sarvessa. Efferentti ärsyke lähtee takaisin kohti kolmipäistä pohjelihaksen hermo-lihasliitosta alfamotoneuronin aktivoituessa, minkä vuoksi lihas supistuu, eli refleksi tulee esille (Figliuzzi, Alvarez, Al-Dharir 2020)

Akillesrefleksiä tulee testata etenkin silloin, kun arvioidaan alaraajojen neurologisia toimintoja. Epäiltäessä S1-hermojuuren ongelmaa on perusteltua tutkia akillesrefleksiä. Akillesrefleksin tutkiminen voi auttaa erottamaan ylemmän motoneuronin ongelman alemman motoneuronin ongelmasta ja paikantamaan mahdollisen vaurion sijaintia. Testaus voidaan suorittaa niin, että asiakas makaa hoitopöydällä akillesjänteen alue paljaana ja jalka roikkuu hoitopöydän ulkopuolella. Terapeutti dorsifleksoi jalkaterää toisella kädellä ja toisella kädellä napauttaa akillesjännettä refleksivasaran leveävartisella varrella (kuva 13). (Figliuzzi ym. 2020.)

Akillesrefleksin ollessa heikentynyt tai sen puuttuessa kokonaan (hyporefleksia), viittaa se usein alemman motoneuronin ongelmaan, jota voi aiheuttaa mm. stenoosi tai välilevyn pullistuma L5-S1-tasolla, joka puristaa S1-hermojuurta. Refleksin ollessa liiallinen (hyperrefleksia), viittaa se usein vaurioon jossain ylemmän motoneuronin komponentissa. Ylemmän motoneuronin vaurion taustalla voi olla mm. aivo- tai selkäydinvamma, kasvain tai aivoverenkiertohäiriö. (Figliuzzi ym. 2020)



KUVA 13. Akillesrefleksi. (Eskelinen 2020-10-01).

**Babinski-refleksi** on helppo saada esille ilman mitään erityisiä välineitä ja se vaatii myös asiakkaalta vähäistä aktiivista osallistumista, joten sen saaminen on helppoa asiakkaan yhteistyökyyvystä riippumatta. Testi testaa kortikospinaaliradan eli pyramidiradan eheyttä. Kortikospinaalirataa pidetään ylempänä motoneuronina. Jos kortikospinaaliradalla on vauriota, se voi tulla esille Babinskin-refleksinä. Babinskin- refleksin esiintyminen tai puuttuminen voi antaa erittäin hyödyllistä tietoa keskushermoston patologiasta. Babinskin refleksi on hyvä testata varsinkin silloin, jos epäillään selkäydinvammaa tai aivohalvausta, koska se voi olla näiden tapauksien varhainen indikaattori. Testin ainoana kontraindikaattorina voidaan pitää vauriota, kuten infektiota jalan alueella. (Acharya, Jamil, Dewey 2020.)

Babinskin- refleksiä testataan käyttämällä tylsää instrumenttia, kuten refleksivasaraa. Instrumentin on oltava kivuton, joten teräviä instrumentteja on vältettävä. Asiakkaan on tunnettava olonsa rennoksi ja mukavaksi. Asiakkaalle on hyvä muistuttaa, että testi voi olla hieman epämiellyttävä ja kutinaa aiheuttava. Testissä instrumentilla vedetään veto kantapään ulkosivulta jalkapohjaa pitkin isovarpaan juureen (kuva 14). Testissä tarkkaillaan isovarpaan koukistumista ylöspäin ja muiden varpaiden harottumista, jos kyseinen ilmiö tapahtuu, Babinski-refleksi on positiivinen. Normaalitylanteessa varpaat koukistuvat alaspäin. Jos minkäänlaista liikkettä ei tapahdu, pidetään sitä neutraalina vasteena, eikä sillä ole kliinistä merkitystä. (Acharya ym. 2020.)



KUVA 14. Babinski-refleksin testaaminen. (Eskelinen 2020-10-01).

### 6.3.6 Alaraajojen lihasvoiman mittaaminen

Manuaalista lihasestausta (Manual Muscle Testing, MMT) voidaan käyttää, kun halutaan tutkia yksittäisen lihaksen voimantuottoa. Manuaalisen lihasestauksen avulla voidaan paikantaa perifeeristen motoristen hermojen vaurioita. Manuaalisen lihasvoimatestausten luotettavuutta lisää se, että sama terapeutti toistaa testin samassa ympäristössä, mittausasennot ovat samat, testaus tehdään samaan aikaan päivästä ja edetään samassa standardin mukaisessa järjestyksessä. Mittaukset aloitetaan niin, että liike suoritetaan täydellä liikeradalla painovoimaa vastaan ilman vastusta. Liikkeen onnistuessa, tehdään se uudestaan vastusta käyttäen. Ennen liikkeen vastustamista annetaan mitattavalle aikaa saavuttaa maksimaalinen lihassupistus. Jos liike ei onnistu, tehdään se niin, että painovoiman

vaikutus poistetaan. Lihassoimaa arvioidaan 0–5-asteikon mukaisesti (taulukko 7). (To-Mi 2016, 180–181).

TAULUKKO 7. Lihassoiman mittaaminen (mukaillen To-Mi 2016, 180–181.)

Arvo	Selitys arvolle
5	Normaali lihasvoima. Testaaja käyttää vastusta liikeradan lopussa. Testaaja ei pysty murtaamaan lihasvoimaa.
4	Hyvä lihasvoima. Kestää huomattavaa vastusta, mutta on murrettavissa.
3	Kohtalainen lihasvoima (n. 50 % maksimivoimasta). Lihassoima voittaa painovoiman, liike koko liikeradalla. Ei vastusta. (Arvoa 3+ voidaan käyttää tarvittaessa, jos lihasvoima pitää loppuasennon kevyessä vastustuksessa).
2	Heikko lihasvoima (n. 20 % maksimivoimasta). Lihassoima ei voita painovoimaa. Tutkittava asetetaan niin, että lihas ei joudu työskentelemään painovoimaa vastaan. Liike koko liikeradalla. (Arvoa 2- voidaan käyttää tarvittaessa, jos liike tapahtuu vain osalla liikerataa painovoiman ollessa eliminoituna).
1	Lihassupistus, joka näkyy tai tuntuu selvästi sormin. Mitattavaa kehonosaa ei kuitenkaan pysty liikuttamaan (n. 5 % maksimivoimasta).
0	Ei lihassupistusta palpoiden.

Mittauksesta johtuva kipu ja korvaava toiminta sekä mahdollinen liikerajoitus tulee myös merkata ylös. (To-Mi 2016, 181)

Lihassoimaa tutkitaan myotomeittain. Useita merkkilihaksia testaamalla pystytään erottamaan ääreishermostojen ja hermojuurten toimintahäiriöitä. Hermojuurien merkkilihaksissa on kuitenkin yksilöllisiä eroavaisuuksia ja lihas saa hermotuksen useammasta hermojuuresta. Painovoiman voittaessa lihastyön, on yhden hermojuuritason ongelma harvinaista ja se viittaakiin useamman hermojuuren, ääreishermon tai selkäytimen sairauteen. Lihassoimaa mittaamalla voidaan tutkia myös mm. kivun pelkäämistä sekä motivaatiota. Oireiden tullessa staattisessa lihastyössä on ongelman syy usein rangan ulkopuolinen (lihasperäisyys). (Arokoski, Karppinen, Laimi 2016.)

**Lonkan fleksio** testaa erityisesti L1-L2 hermotusta, mutta osittain myös L3-L4 hermotusta. Lonkan flexioon osallistuu mm. lonkan lähentäjät ja loitontajat sekä iliopsoas. Vartalon ja lantionhallinnan vaikeudet voivat tulla esille istuen tehdyssä testissä (Karppinen ym. 2013). Testissä asiakas istuu hoitopöydällä reidet tukevasti pöydän päällä. Asiakas voi ottaa tukea käsillään pöydästä. Terapeutti seisoo asiakkaan testattavan jalan puolella ja pyytää asiakasta nostamaan jalkaa niin, että liike tulee lonkkanivelestä. Terapeutti antaa vastuksen suoraan alaspäin ja asiakas koittaa pitää jalan ylhäällä vastusta vasten (kuva 15) (Hislop, Montgomery 2002, 182).



KUVA 15. Lihasvoiman testaaminen lonkan fleksiassa (Eskelinen 2020-10-01).

**Polven ekstensio** testaa erityisesti L3-L4-hermojuuria, jotka antavat hermotuksen nelipäiseen reisislihakseen, joka pääasiassa tekee polven ekstension (Karppinen ym. 2013). Testissä asiakas istuu hoitopöydällä. Testattavan jalan reiden alle laitetaan pieni koroke (tyyny), jolla reisiluu saadaan horizontaaliasentoon. Asiakas voi nojata hieman taaksepäin, jolla saadaan vähennettyä takareisien lihasjännitystä. Terapeutti seisoo asiakkaan testattavan jalan puolella ja asettaa vastusta antavan käden nilkan yläpuolelle. Vastusta annetaan suoraan alaspäin polvinivelen liikkeen mukaisesti (kuva 16). Asiakasta pyydetään suoristamaan polvea, pitämään sen suorana ja pyrkiä estämään sen koukistuminen vastustaessa. (Hislop ym. 2002, 224.)



KUVA 16. Lihasvoiman testaaminen polven ekstensiossa (Eskelinen 2020-10-01).

**Nilkan dorsifleksio** testaa erityisesti L4-hermojuurta, joka hermottaa tibialis anterioria. Testi testaa myös osittain L5-S1-hermojuuria. Testissä asiakas on selinmakuulla ja häntä pyydetään vetämään varpaita ylöspäin vastusta vasten (kuva 17). (Karppinen ym. 2013.)



KUVA 17. Lihasvoiman mittaaminen nilkan dorsifleksiossa (Eskelinen 2020-10-01).

**Isovarpaan ekstensio** testaa lähes aina L5-hermojuurta, joka hermottaa isovarpaan ojentajaa. Jos testissä ilmenee kipuun liittyvää heikkoutta on mahdollinen isovarpaan tyvinivelen nivelrikko otettava huomioon (Karppinen ym. 2013). Testissä terapeutti ottaa kiinni asiakkaan isovarpaista ja pyytää asiakasta koukistamaan isovarpaista ja pitämään koukistuksen vastusta vasten (kuva 18) (Hislop ym. 2002, 248).



KUVA 18. Lihasvoiman mittaaminen isovarpaan ekstensiossa (Eskelinen 2020-10-01).

**Lonkan abduktio** testaa pääasiassa L5-hermojuurta, joka hermottaa lonkan loitontajia (mm. gluteus mediusta). Testin tuloksessa tulee huomioida mahdollinen lonkan nivelrikko (Karppinen ym.

2013). Testissä asiakas on kylkimakuulla hoitopöydällä testattava jalka päällimmäisenä. Lonkkaa vietään hieman ekstensioon ja lantiota käännetään kevyesti eteenpäin. Terapeutti seisoo asiakkaan takana ja antaa vastuksen painamalla polven lateraalireunalta (kuva 19). Vaihtoehtona on antaa vastus myös nilkan läheltä, jolloin vipuvarsi on pidempi ja vaatii enemmän voimantuottoa. Tässä on muistettava, että luotettavan toistettavuuden vuoksi testi on toistettava samalla tavalla. Terapeutti pyytää asiakasta loitontamaan jalkansa maksimaalisesti ja pitämään asennon vastusta vasten. Vastus annetaan suoraan alaspäin (Hislop ym. 2002, 199).



KUVA 19. Lihisvoiman testaaminen lonkan abduktiossa (Eskelinen 2020-10-01).

**Polven fleksio** testaa erityisesti S1-hermojuurta, josta lähtee hermotus takareiden lihaksille (Karpinen ym. 2013). Testissä asiakas on päinmakuulla hoitopöydällä. Testi aloitetaan noin 45 asteen polvikulmalla. Terapeutti seisoo testattavan jalan puolella ja antaa vastuksen nilkan yläpuolelta polvinivelen liikkeen mukaisesti. Terapeutti pyytää asiakasta koukistamaan polveaan ja pitämään polven koukistuksessa vastusta vasten (kuva 20). Tulos 5 saadaan, kun polven kulma on 90 astetta ja kulma pysyy maksimaalisella vastuksella. Testillä voidaan myös erotella tarkemmin eri hamstringlihasvoimantuottoa kääntämällä jalkaa sisäkiertoon (varpaat osoittavat keskilinjaa kohti), jolloin testataan semintendinosusta ja semimembranosusta tai kääntämällä jalkaa ulkokiertoon (varpaat osoittavat ulospäin), jolloin testaus kohdistuu biceps femorikseen. (Hislop ym. 2002, 218–219.)



KUVA 20. Lihisvoiman mittaaminen polven fleksiossa (Eskelinen 2020-10-01).

**Nilkan plantaarifleksio** testaa erityisesti S1-hermojuurta, joka hermottaa gastrocnemius-lihaksia (Karppinen ym. 2013). Asiakas on päinmakuulla jalkaterät pöydän yli. Terapeutti seisoo pöydän päässä ja ottaa toisella kädellä otteen asiakkaan nilkasta ja antaa toisella kädellä vastuksen päkiän kohdalta dorsifleksion suuntaisesti (kuva 21) (Hislop ym. 2002, 229).



KUVA 21. Lihusvoiman mittaaminen nilkan plantaarifleksiossa (Eskelinen 2020-10-01).

### 6.3.7 Lannerangan erikoistestit

**Slump-testillä** pyritään provosoimaan hermokudoksen pinteän sekä välilevytyrän aiheuttamia oireita. Testissä asiakas käy istumaan hoitopöydän reunalle. Slump-testissä on usea vaihe ja asiakkaalta kysellään jatkuvasti tuntemuksia. Jos jokin testin vaihe provosoi oireen, testissä ei edetä seuraavaan vaiheeseen. Testin ensimmäisessä vaiheessa asiakasta pyydetään pyöristämään selkää fleksioon, toisessa vaiheessa terapeutti fleksioi asiakkaan kaularangan, kolmannessa vaiheessa ojentaa asiakkaan toisen polven ja viimeisessä vaiheessa dorsifleksoi jalkaterän (kuva 22). Rangan kierrolla ojentamattoman jalan suuntaan voidaan tehdä viimeinen provokaatio. Oireiden ilmaantuessa tulee terapeutin kirjata se siinä vaiheessa, milloin kipua ilmenee, esimerkiksi testin kolmannessa vaiheessa, kun asiakkaan toista polvea ojennetaan suoraksi. Testi suoritetaan molemmin puolin ja positiivisena tuloksena voidaan pitää kivun lisääntymistä rangassa ja/tai säteilyoireiden ilmaantumista. (Kauranen 2017, 102.)

Slump-testissä kipuherkät rakenteet selkäydinkanavassa ja nikamavälialueissa, kuten kovakalvo ja hermojuuret joutuvat maksimaaliseen venytykseen, osoittaen niiden osallistumisen kivun tuottamiseen. Testissä tapahtuu enemmän hermoston jännitystä, kuin sen liikettä, joten liikettä on mahdollista lisätä, jos jännitystä vapautetaan toisesta päästä (ts. niskan ojennus mahdollistaa enemmän polven ojennusta.) (Stankovic, Johnell, Maly, Willner, 1999, 26.)





KUVA 22. Slump-testin vaiheet (Eskelinen 2020-10-01).

**SLR eli Straight Leg Raise** (kutsutaan myös Lasequen testiksi) on provokaatiotesti, joka osoittaa lumbosakraalisen alueen radikulaarista ärsytystä alaraajan koukistuksella. SLR on olennainen neurologinen testiliike alaselkikipuiselle asiakkaalle. Testin tarkoituksena on arvioida/määrittää lonkkahermon kompressiota, joka johtuu lumbosakraalisen hermojuuren ärsytyksestä. Yleisimmin testi on positiivinen, jos asiakkaalla on välilevyn pullistuma, mutta testi voi olla myös positiivinen, jos asiakkaalla on fasettineiveissä kysta tai hypertrofiaa eli liikakasvua. Testin suorittamiselle indikaatioita ovat alaselän kipu, pakarän kipu ja jalkojen kipu (Camino Willhuber, Piuzzi, 2020).

Nikaman aukot muodostuvat ala- ja yläpuolella olevista pedikkeleistä, takapuolella olevasta flavumligamentistä ja etupuolella olevasta välilevystä ja nikaman rungosta. Näiden muodostama pieni tila mahdollistaa normaalissa tilanteessa hermojuurien liikkumisen 4 mm. SLR:n aikana tämä hermojuuren liikkuminen voi kuitenkin vaarantua eri tekijöiden vuoksi. Testissä tuleva mekaaninen puristus hermojuureen ei kuitenkaan aina aiheuta radikulaarisia oireita, sillä monilla asiakkailla voi olla havaittu stenoosia magneettikuvauksessa, joka ei kuitenkaan oireile (Camino Willhuber ym 2020).

Testi tehdään niin, että asiakas on selinmakuulla hoitopöydällä jalat suorana. Terapeutti ottaa toisella kädellä otteen tutkittavan puolen nilkan takaa ja toisella kädellä reiden päältä pitäen polven suorana. Terapeutti nostaa asiakkaan jalkaa suorana ylös, kunnes kiristys tai kipu estävät noston jatkamisen (kuva 23). Asiakkaalta kysytään tuntemuksia ja kivun ilmaantuessa sen sijaintia ja laatua (Pohjolainen, 2014). Testiä pidetään positiivisena, kun asiakas kokee kipua pitkin testattavaa alaraajaa (usein L5 ja S1 hermojuurien mukaisesti). Testi on positiivinen myös silloin, kun asiakas kokee kipua alle 45 asteen lonkan fleksiossa. Testin aikana pakarassa tuntuva kipu yleensä lieventyy, kun asiakkaan polvea koukistetaan. (Camino Willhuber, Piuzzi, 2020). Alaraajan noston provosoidessa kipua sääreen tai jalkaterään, kirjataan tämä asteluku 10 asteen tarkkuudella. Tärkeää on myös kirjata missä kipua ilmenee, mihin se säteilee tai paikallistuu (Pohjolainen 2014). Pelkkää selkikipua tai reiden kiristystä ei pidetä positiivisena tuloksena (Alaselkikipu, käypä hoito -suositus 2017). Kipua voi provosoida jalan noston aikana samanaikaisesti tehtävällä nilkan dorsifleksiolla. Kivun voimistuessa puhutaan Bragaadin merkistä (Bragaad's sign) (Camino Willhuber ym. 2020). Nilkan ollessa 90 asteen kulmassa testin aikana, testistä käytetään nimeä Lasequen testi (Pohjolainen 2014).

Testin variaationa voidaan käyttää myös Crossed Straight Leg Raisea, jolloin terapeutti nostaa asiakkaan oireetonta jalkaa edellä mainitulla tavalla. Positiivisena löydöksenä pidetään kipua oireilevassa raajassa (hoitopöydällä lepävä jalka), kun oireeton jalka on 40 asteen lonkkakulmassa. Crossed Straight Leg Raise on positiivinen sentraalisessa välilevyn pullistumassa vaikean hermojuuriärsytyksen yhteydessä (Camino Willhuber ym. 2020).

SLR on tärkeä testi, jolla voidaan arvioida kuvantamistutkimusten, kuten röntgen- ja magneettikuvauksen tai erikoislääkärille lähettämisen tarvetta. SLR on tutkimusten mukaan hyvin suuriherkkyinen testi, jolloin se voi olla hyödyllinen, kun halutaan sulkea pois välilevyn pullistuma lannerangassa. Testissä on kuitenkin matala spesifisyys, sillä lonkkahermon alueen särylle voi olla muitakin olennaisia syitä. (Camino Willhuber ym. 2020)

Samaisessa testiasennossa voi myös havainnoida takareisien lihaskireyttä. Esimerkiksi kumartumisen ollessa vaikeaa, voi se johtua takareisien eli hamstring-lihaksien kireydestä. Testissä suorana olevaa jalkaa viedään passiivisesti fleksioon (nilkkaa taivuttamatta) siihen asti, kunnes hamstring-lihasten kireys estää liikkeen jatkamisen ja polvi pyrkii fleksioon. Kireyttä voidaan mitata silmämääräisesti tai käyttämällä goniometriä. (Karppinen ym. 2013)



KUVA 23. SLR (Eskelinen 2020-10-01).

### 6.3.8 SI-nivelen testaaminen

SI-nivelen toimintahäiriöitä esiintyy noin 15–30 % alaselkäkipuisista. SI-nivelen toimintahäiriöistä kärsivät kuvaavat kipua yleensä toistuvaksi iskiaskivun tyyppiseksi, joka alkaa taivutus- ja kierto- liikkeissä. Kipua pahentaa SI-nivelen aktiivinen kuormittaminen, kuten portaiden nouseminen ja käveleminen. SI-nivelen kipuun saattaa liittyä myös muutoksia virtsarakon toiminnassa. SI-nivelen provokaatiotestit antavat herkästi vääriä positiivisia tuloksia, sillä on hankalaa erottaa aiheutuuko oireen provosoituminen SI-nivelestä vai sitä ympäröivistä kudoksista ja rakenteista. On kuitenkin suositeltavaa, että testejä tehdään, jos epäillään SI-nivelen toimintahäiriöitä. (Barros, McGrath, Gelfenbeyn 2019, 371.)

**Yhden jalan nostoa (engl. The Gillet test)** käytetään, kun tutkitaan SI-nivelen liikettä. Testistä on useita variaatioita, mutta yleisimpänä pidetään sitä, että asiakas seisoo molempiin jalkoihin tukeutuen ja yläraajoillaan seinään. Terapeutti asettaa toisen peukalonsa tutkittavan puolen suoliluun takayläkärjen päälle ja toisen peukalon ristiluun harjuun, S2-okahaarakkeen päälle. Asiakas koukistaa tutkittavan puolen lonkkaa niin, että jalka nousee maasta (kuva 24). SI-nivelen ollessa liikkuva, suoliluu kiertyy lonkkaa koukistaessa posteriorisesti ja inferiorisesti, jolloin SIPS:n päällä oleva peukalo liikkuu kaudaalisesti (alaspäin) suhteessa toiseen peukaloon. (Cooperstein, Truong 2018, 86). Coopersteinin ja Truongin (2018, 95) mukaan SI-nivelen liikettä, joko osittain tai kokonaan, voi aiheuttaa myös lihasaktivaatiomallien ja lihastonuksen epäsymmetrisyys.



KUVA 24. Yhden jalan nosto (Eskelinen 2020-10-01).

**ASLR** eli aktiivinen suoran jalan nosto on testi, jota on alun perin käytetty, kun on haluttu arvioida SI-nivelen kykyä siirtää lantion ja jalkojen välistä kuormaa naisilla, joilla on raskaudesta johtuvaa lantion kipua. Nykyään testiä on alettu käyttämään yleisesti alaselkäkipuisille, kun on haluttu tutkia motorisen kontrollin häiriötä. (Bruno 2017, 208.) Testissä asiakas makaa selällään hoitopöydällä ja häntä pyydetään nostamaan vuorotellen suorana olevia jalkoja noin 20 cm korkeudelle ja pitämään siellä noin 10 sekuntia (kuva 25). Nostojen aikana tarkkaillaan, pysyykö lantio neutraaliasennossa tai aiheuttaako se kipua. Lantion stabiliteetin puute voi näkyä mm. lantion kallistumisena, nousevan jalan polven fleksoitumisena, vatsan pullistumisena tai th-rangan ekstensiona. Jos lantion stabiliteetti pettää tai testi aiheuttaa ristiselkään kipua, toistetaan testi niin, että terapeutti painaa asiakkaan molempia suoliluun etuyläkärkiä asiakkaan tehdessä jalkojen nostoja. Stabiliteetin lisääntyminen ja kivun häviäminen etuyläkärkien painamisen aikana tekee testituloksesta positiivisen. (Kauranen 2017, 105.) Lantion neutraaliasennon pettäminen, voi myös johtua motorisen kontrollin häiriöstä (Bruno 2017, 208).



KUVA 25. ASLR (Eskelinen 2020-10-01).

**P4- kipuprovokaatiotesti** suoritetaan niin, että asiakas on selinmakuulla, testattavan puolen lonkka ja polvi ovat 90 asteen fleksiossa. Terapeutti stabiloi vastakkaisen puolen suoliluun etuyläkärjen ja antaa kevyen manuaalisen paineen asiakkaan fleksoituun polveen reisiluun myötäisesti (kuva 26). Testin tulos on positiivinen, jos asiakas tuntee hänelle tuttua kipua syvällä pakaralan alueella provosoitulla puolella. (Gutke, Hansson, Zetherström, Östgaard 2009, 1009.)



KUVA 26. P4-kipuprovokaatiotesti (Eskelinen 2020-10-01).

**Patrickin/Faberin testiä** käytetään yleisesti provokaatiotestinä lonkan, lannerangan tai SI-nivelen patologioissa (Bagwell, Bauer, Gradoz, Grindstaff 2016, 1102). Testissä asiakas on selinmakuulla toinen alaraaja suorana. Tutkittavan puolen nilkka nostetaan suorana olevan jalan polven päälle, jolloin tutkittavan puolen lonkka käännetään n. 45 asteen fleksioon ja ulkokiertoa polven ollessa koukussa (kuva 27). Ulkokiertoa lisätään painamalla varovasti ja samalla tuetaan suoran jalan puolelta lantiota. Kivun ilmaantuessa sen tarkka sijainti tulee tulkita tarkasti. Testi on positiivinen, jos kipua ilmenee tutkittavan puolen SI-nivelessä tai lonkassa. (Arokoski 2015.)



KUVA 27. Patrickin testi (Eskelinen 2020-10-01).

### 6.3.9 Liikekontrollinhäiriö

Liikekontrollin testipatteristoa voidaan hyödyntää asiakkaiden kanssa, joilla on epäspesifiä alaselän kipua. Liikekontrollitesteissä diagnoosi perustuu asiakkaan aktiivisen liikkeen havainnointiin. (Luomajoki 2007, 1). Fleksiosuunnan liikekontrollia testataan **Walters bow**-testillä. Testin alkuasennossa asiakas on seisoma-asennossa, alaraajat samalla tasolla. Testin tavoitteena on kallistaa ylävartaloa eteenpäin lonkkaniveliä koukistamalla ja pitää samalla selkä suorana (kuva 89). Optimitulos on, että lonkista koukistusta tulee 50–70 astetta ja selkä pysyy suorana. Positiivinen tulos testistä on selän fleksioon meneminen, jota testattava henkilö ei välttämättä itse tiedosta. (Luomajoki ym. 2007, 3.)



KUVA 28. Waiters bow, negatiivinen ja positiivinen tulos (Eskelinen 2020-10-01).

**Sitting knee extension** on toinen fleksiosuunnan testi. Testin lähtöasennossa asiakas istuu hoitopöydän tai tuolin reunalla, jossa ei ole selkänöjää (kuva 29). Selän tulee olla suorana. Testin tavoitteena on ojentaa polvea suoraksi niin, ettei alaselkä pyöristy. Positiivinen tulos on selän pyöristyminen polven ojennuksen aikana. Jos polven ojennus ei onnistu takareisien kireyden vuoksi, mutta selkä pysyy suorana, on kyseessä liikehäiriö, ei liikekontrollinhäiriö. (Luomajoki 2018, 91.)



KUVA 29. Sitting knee extension, negatiivinen ja positiivinen tulos (Suomalainen 2020-10-01).

**All fours backwards (nelinkontin lantio taaksepäin)** on kolmas fleksiosuunnan testi. Testin alkuasennossa asiakas on nelinkontin hoitopöydän päällä, pitäen selän keskiasennossa. Testin tarkoituksena on viedä pakarointa kantapäitä kohti ja takaisin alkuasentoon niin, että selän keskiasento pysyy (kuva 30). Positiivinen testitulos on lannerangan pyöristyminen. (Luomajoki ym. 2007, 4.)



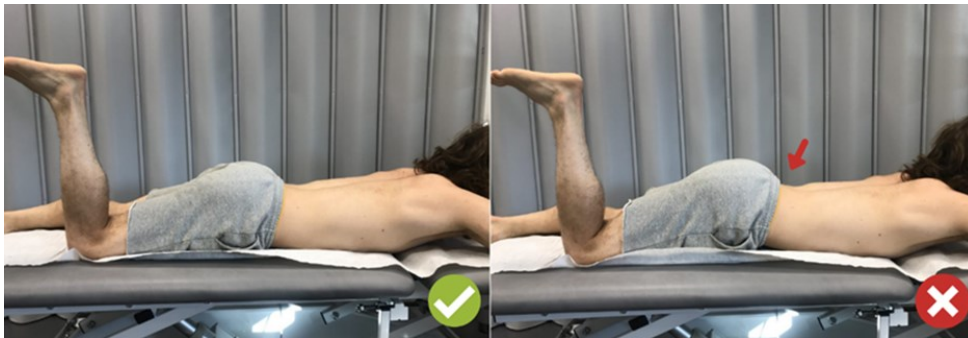
KUVA 30. All fours backwards, alkuasento, negatiivinen ja positiivinen tulos (Suomalainen 2020-10-01).

Eksensiosuunnan liikekontrollia testataan mm. **Pelvic tilt (lantion kippaus taaksepäin)** -testillä. Testin lähtöasennossa asiakas seisoo alaraajat samalla tasolla. Testin tarkoituksena on kipata lantiota taaksepäin niin, ettei selkä menee ekstensioon (kuva 31). Myös rintarangan tulee pysyä paikallaan ja liikkeen tulee tapahtua lannerangasta. Testissä pakaroiden tulisi aktivoitua. Testi on positiivinen, ellei testattava kykene kippaamaan lantiota, selkä menee ekstensioon (Luomajoki ym. 2007, 5), rintanranka pyöristyy tai lantio menee eteenpäin (Luomajoki 2018, 89).



KUVA 31. Pelvic tilt, negatiivinen ja positiiviset tulokset (Suomalainen 2020-10-01).

**Prone knee bend (polven koukistus päinmakuulla)** testaa myös ekstensiosuunnan liikekontrollia. Testissä asiakas on päinmakuulla ja koukistaa polvea niin, ettei selkä mene notkolle (kuva 32). Tavoitteena on koukistaa polvea vähintään 90 astetta. Testi on positiivinen, jos selkä menee ekstensioon eli notkistuu. (Luomajoki ym. 2007, 5) Testillä pystytään lisäksi tunnistamaan lannerangan hermojuurien puristustilaa. (Vegstein, Robinson, Jensen 2019, 2).



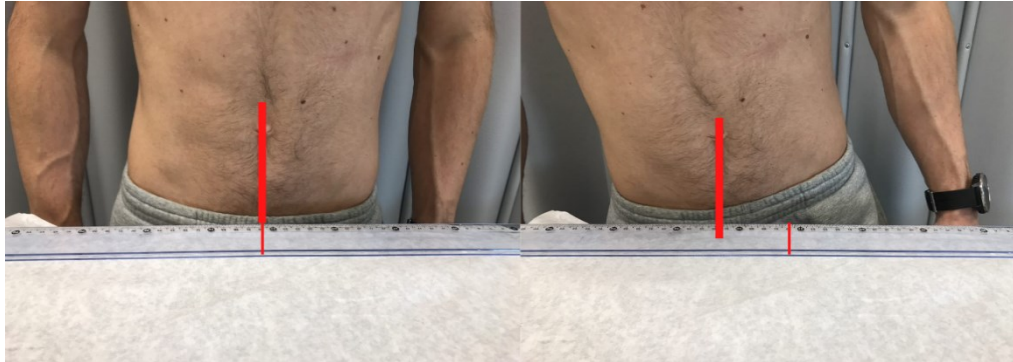
KUVA 32. Prone knee bend, negatiivinen ja positiivinen tulos (Suomalainen 2020-10-01).

**All fours forward (nelin kontin lantio eteenpäin)** on kolmas ekstensiosuunnan testi. Testin lähtöasennossa asiakas on nelinkontin hoitopöydän päällä, pitäen selän keskiasennossa. Testin tarkoituksena on viedä lantiota eteenpäin ja takaisin alkuasentoon niin, että selän keskiasento pysyy (kuva 33). Positiivinen testitulos on lannerangan meneminen notkolle (Luomajoki ym. 2007, 6).



KUVA 33. All fours forward, alkuasento, negatiivinen ja positiivinen tulos (Suomalainen 2020-10-01).

Rotaatiosuunnan liikekontrollia voidaan testata mm. **One leg standing (yhden jalan seisonta)** -testillä. One leg standing testaa rotaation sekä lateraalifleksion hallintaa. Testin lähtöasennossa asiakas seisoo 12 cm leveässä asennossa molemmin jaloin, jonka jälkeen siirtyy yhden jalan seisontaan. Terapeutti mittaa navan sivuttaissuunnan liikettä senttimetreissä (kuva 34). Testi on positiivinen, jos liike on yli 10 cm (Luomajoki 2018, 90).



KUVA 34. One leg standing, sivuttaissiirtymä noin 6 cm (Suomalainen 2020-10-01).

**Prone knee bend (polven koukistus päinmakuulla)** (kuva 32) testaa ekstensiosuunnan lisäksi myös rotaatiosuunnan kontrollia. Testissä asiakas on päinmakuulla ja koukistaa polvea niin, ettei lantio kierry. Tavoitteena on koukistaa polvea vähintään 90 astetta. Testi on positiivinen, jos lantio kiertyy polven koukistuksen aikana. (Luomajoki ym. 2007, 7) Testillä pystytään lisäksi tunnistamaan lannerangan hermojuurien puristustilaa. (Vegstein, Robinson, Jensen 2019, 2).

**Sitting knee extension (istuen polven ojennus)** (kuva 29) testaa fleksiosuunnan lisäksi myös rotaatiosuunnan kontrollia. Testin lähtöasennossa asiakas istuu hoitopöydän tai tuolin reunalla, jossa ei ole selkänojaa. Selän tulee olla suorana. Testin tavoitteena on ojentaa polvea suoraksi niin, ettei alaselkä lähde kiertymään. Positiivinen tulos on selän kiertyminen polven ojennuksen aikana. Jos polven ojennus ei onnistu takareisien kireyden vuoksi, mutta selkä pysyy suorana, on kyseessä liikehäiriö, ei liikekontrollin häiriö. (Luomajoki 2018, 91.)

### 6.3.10 Lonkan tutkiminen

Erään tutkimuksen (Lee, Kim 2015, 349) mukaan testiryhmällä, jolla on lannerangan instabiliteettia, oli enemmän rajoittuneisuutta lonkan liikkuvuudessa kuin testiryhmällä, joilla ei esiintynyt lannerangan instabiliteettia. Myös kroonisesta alaselkävasta kärsivillä on enemmän rajoittuneisuutta lonkan liikkuvuuksissa kuin ns. terveille henkilöillä (Lee, Kim 2015, 349). Etenkin lonkan rajoittuneella sisäkierrolla on yhteys alaselkäkipuihin, joten tämän vuoksi alaselkäkipuiselta onkin tutkittava myös lonkan kierrot (Sadeghisani ym. 2015, 461).

Liikkeitä testatessa tulee huomioida kipujen provosoituminen ja puolierot. Lonkan liikkeistä testataan (kuva 35) fleksio, jonka tulisi olla vähintään 120 astetta, ekstensio +10 astetta (voidaan testata fleksion kanssa samaan aikaan, jolloin havainnoidaan meneekö suorana oleva jalka horisontaaliin asentoon toisen jalan lonkan ollessa maksimaalisessa koukistuksessa), sisäkierto +30 astetta, ulkokierto



+40 astetta ja adduktio 20 astetta. (Luomajoki 2018, 293–294.) Lonkan tukilihaksissa esiintyvää kipua voi testata viemällä lonkkaa fleksioon ja tekemällä fleksiossa rotaatiosuunnan liikkeitä. Äärirefleksio-rotatiossa esiintyvä kipu voi kertoa lonkan pinnetilasta. Lonkan nivelrikossa sisäkierto rajoittuu ensimmäisenä. (Karppinen ym. 2013).

Lonkanivelen liikettä tutkittaessa voidaan samalla havainnoida pakaralan eri lihasten kireyksiä. Ison pakaralihaksen eli gluteus maximuksen kireyttä voidaan mitata viemällä lonkkaa fleksioon (kuva 35.1.). Ristiluun irrotessa pöydästä voidaan puhua gluteus maximuksen kireydestä. (Clayton 2017, 103.) Jalan vieminen passiivisesti sisäkiertoon (kuva 35.2.) testaa mahdollista piriformuksen kireyttä, testissä tulee havainnoida puolieroa (Clayton 2017, 196).



KUVA 35. Lonkan liikkuvuuden tutkiminen (1. fleksio (ekstensio), 2. sisäkierto, 3. ulkokierto, 4. adduktio) (Eskelinen 2020-10-01).

**Modifioitua Thomasin testiä** käytettiin alun perin sulkemaan pois koukistuskontraktuuria lonkassa, mutta nykyisin sitä käytetään lonkan liikkuvuuden tutkimiseen. Testissä asiakas on aivan pöydän reunalla selinmakuulla ja vetää toisen jalan polvesta lonkkaa maksimaaliseen koukistukseen rinnan päälle, jolloin toinen jalka roikkuu rentona pöydän ulkopuolella (kuva 36). (Vigotsky ym. 2016, 1–2.) Testi mittaa neljän lonkkaa koukistavan lihaksen liikkuvuutta: iliacuksen, psoas majorin, rectus femoriksen ja tensor fascia lataen (Kim, Ha 2015, 447).

Lantion tulee pysyä neutraalissa asennossa, sillä lantion kippaus eteen ei mahdollista täydellistä lonkan ojennusta, kun päinvastoin lantion kippaus taakse saattaa antaa liiallisen tuloksen lonkan ojennuksesta. Lonkan ojennuksen puute voi johtua kireydestä lonkankoukistajissa, joka aiheuttaa lantion kippaamisen eteen. Tämä taas voi aiheuttaa etenkin urheijoille takareisien vammoja. Alaselkäkipuisilla, joilla on rangan ekstensiosuuntaan herkkää kipua, kireät lonkankoukistajat voivat pakottaa rangan tekemään lisääntyntä ekstensioliikettä, koska lonkan ojennuksen puute rajoittaa liikkeen tekemistä muualta. (Vigotsky ym. 2016, 2–3.) Alaraajojen liikkeet aiheuttavat voimia selkärankaan ja näin vaikuttavat lumbopelvisen alueeseen. Lonkankoukistajien ollessa kireät, joutuvat lannenikamat ojentuneempaan tilaan. (Kim ym. 2015, 447.) Positiivisia löydöksiä testissä on etureiden kireys, jolloin polven kulma ei pysy 90 asteen fleksiossa, lonkankoukistajan kireys, jolloin jalka ei pysy suorana sekä tractus iliotibialiksen kireys, jolloin jalka pyrkii abduktioon. (Karppinen ym. 2013)



KUVA 36. Modifioidun Thomasin testin yleisimpiä löydöksiä. 1. Etureiden kireys, 2. Lonkankoukistajan kireys, 3. Tractus iliotibialiksen kireys (Tammi 2020-10-01).

## 7 HYVÄN OPPAAN KRITEERIT

Oppaan suunnittelu olisi hyvä aloittaa tekeillä olevan aineiston tarpeen määrittelystä, onko aineistolle tarvetta ja onko valitulle kohderyhmälle aiheesta jo olemassa luotettavaa materiaalia. Aiheen määrittelyn tärkeyden rinnalla yhtä tärkeää on määrittellä kohderyhmä, jolle aineistoa ollaan suunnittelemaan. (Parkkunen, Vertio, Koskinen-Ollonqvist 2001, 7.) Selkeästi parhaaseen tulokseen aineiston tuottamisessa päästään, kun tekijät kysyvät kohderyhmältä itseltään, että minkälaisen aineiston he haluavat. Mahdollisten eriävien mielipiteiden sekä kohderyhmän tarpeiden ja näkemyksien varmentamiseksi olisi aineisto hyvä esitustauttaa kohderyhmällä, ennen varsinaisen tuotoksen päättämistä. (Parkkunen ym. 2001, 8.) On todettu, että liian laajalle kohderyhmälle teetetty aineisto ei lopuopeleissa tavoita ketään, joten kohderyhmän määrittelyyn tulisi käyttää aikaa ja miettiä sen rajaus tarkasti (Parkkunen ym. 2001, 19).

Oppaan yhtenä tärkeänä asiana on sen helppolukuisuus ja ymmärrettävyys. Helppolukuisuuteen liittyy vahvasti, että tuotetun tekstin kappaleet ovat melko lyhyitä, näin lukijan mielenkiintoa saadaan pidettyä yllä kunkin kappaleen loppuun asti. Aineiston tulisi noudattaa oikeinkirjoituksen säännöksiä, sillä mm. huolimaton, paljon kirjoitusvirheitä sisältävä teksti vaikeuttaa lukijan ymmärtämistä. (Hyvärinen 2005.) French & Larrabee 1999 tekemässä tutkimuksessa tuli esille, että tekstin helppolukuisuus ja millaiseksi lukija tekstin kokee, vaikuttaa lukijan kokemukseen aineiston hyödyllisyydestä. Esimerkkinä vieraiden käsitteiden sekä monimutkaisten lauserakenteiden käyttö heikentää tekstin luettavuutta. Lyhyiden ja yksinkertaisten lauseiden hyödyntämisellä tekstissä saadaan parhaiten kiinnitettyä lukijan huomio. Tekstin helppolukuisuuden lisäksi lukemiseen vaikuttaa se, miten asiat ollaan aineistossa esitetty. Kannattaakin hyödyntää positiivisia ilmaisuja negatiivisten sijaan, mikäli se vain on mahdollista. (Parkkunen ym. 2001, 13-14.)

Oppaan luettavuuden ja mielenkiinnon herättämisen kannalta oleellisia elementtejä ovat otsikko ja väliotsikot. Hyvä opas alkaakin otsikolla, joka kertoo oppaan aiheen. Otsikko toimii parhaimmillaan lukijan mielenkiinnon herättelijänä varsinaisen tekstin lukemiseen. Pääotsikon jälkeen tärkeimpänä asiana teoksessa on väliotsikoiden merkitseminen, joiden tarkoituksena on jakaa teksti sopiviin osiin. Väliotsikoiden tulee toimia samalla tavalla kuin pääotsikonkin, sen tulee kertoa alakohdan keskeisimmät asiat mielenkiintoa herättelevästi. Väliotsikon ei tarvitse olla pitkä, vaan siihen riittää yksikin sana. Väliotsikon tarkoituksena on auttaa lukijaa tekstissä eteenpäin, aina loppuun asti. (Torkkola, Heikkinen, Tiainen 2002, 39–40.)

Yksi iso asia tekstin ymmärrettävyyteen on tekstin sisältämien asioiden esittämisjärjestys. Hyvärinen kirjoittaa, että jokaisella tekstillä tulisi olla ”juoni”, jota teksti mukailisi ja teksti etenisi loogisessa järjestyksessä. Tekstin asiat voidaan kertoa esimerkiksi aikajärjestyksessä, tärkeysjärjestyksessä tai aihepiireittäin ja tämä on tekstin tekijästä riippuvainen, mitä tekstillä halutaan saada aikaan. (Hyvärinen 2005.) Loogisen esitysjärjestyksen lisäksi tekstissä tulee olla selkeä kappalejako, joka lisää oppaan ymmärrettävyyttä. Ymmärrettävyyttä tukee myös se, että yhdessä kappaleessa käsitellään ainostaan yhtä tiettyä asiakokonaisuutta. (Torkkola ym. 2002, 43.)

Kuvat toimivat yhtenä tärkeimpänä osana aineistoa, sillä ne herättelevät lukijan mielenkiintoa sekä auttavat lukijaa ymmärtämään lukemaansa. Potilasohjeissa kuvia pystytään käyttämään tekstin tukena sekä kuvilla pystytään täydentämään kirjoitettuja lauseita. Hyvin valituilla kuvilla pystytään täydentämään tekstiä ja selittävillä kuvilla sekä piirroksilla saadaan lisättyä oppaan luettavuutta, kiinnostavuutta sekä ymmärrettävyyttä. (Torkkola ym. 2002, 40.) Luettavuutta pystytään parantamaan yhdistelemällä tekstiä sekä kuvitusta. Kuvien avulla pystytään välittämään tietoa nopeammin kuin pelkän tekstin avulla, minkä takia kuvia kannattaakin hyödyntää, kun ollaan avaamassa haastavia asioita tekstistä. Kuvien parhaan mahdollisen hyödyn saamiseksi tulisi niiden olla selkeitä sekä kontrastiltaan hyviä. (Parkkunen ym. 2001, 17–18.)

## 8 KEHITTÄMISTYÖN TARKOITUS JA TAVOITE

Tämän kehittämistyön tavoitteena on tuottaa opas alaselän fysioterapeuttiseen tutkimiseen. Opas tulee Savonia AMK:n alaisuudessa toimivan Viretorin ja siellä fysioterapeuttikoulutukseen kuuluvaa työharjoittelujaksoa suorittavien opiskelijoiden sekä Savonia AMK:n fysioterapiaopettajien tukimateriaaliksi. Opiskelijat voivat hyödyntää opasta muissakin harjoittelupaikoissa. Oppaan hyödyntäminen valmistumisen jälkeen auttaa fysioterapeuttia valmistumaan asiakastilanteisiin kokemuksen tuoman rutiinin puuttuessa.

Kehittämistyön tavoitteena on saada aikaan selkeä opas, josta kohderyhmät (oppilaat/opettajat) hyötyisivät ja heidän olisi helppo tarkistaa ja kerrata alaselän tutkimiseen tai alaselkäkipuun liittyviä asioita. Yksi päätavoitteistamme oli tehdä oppaasta loogisesti etenevä ja tämä käytännössä tarkoittaa sitä, että testiliikkeet etenevät järjestykseltään niin, ettei asiakasta tarvitsisi ”hyppyttää” seisoma-, istuma- ja makuuasentojen välillä, vaan ensin tehtäisiin seisoma-asennossa tehtävät testit, sitten istuma-asennossa jne. Työmme teoriasosuudessa esittelemme testiliikkeet kuitenkin anatomisessa järjestyksessä, sillä tämä on sisällöllisesti sekä otsikoinnin puolesta selkeämpää.

Kehittämistyön tavoitteena on lisätä etenkin pääkohderyhmän eli fysioterapeuttiopiskelijoiden, mutta samalla muidenkin oppaasta hyötyvien tietoutta selän anatomiasta ja siihen kuuluvista rakenteista, kivusta, alaselkäkipun luokittelusta mm. epäspesifi ja spesifi alaselkäkipu sekä alaselkäkipuisen asiakkaan fysioterapeuttisesta tutkimisesta (haastattelu, havainnointi, kliininen tutkiminen ja päättely). Opasta voi hyödyntää kokonaisuurena tai hyödyntäen vain tiettyjä osia, aivan kuten opasta lukeva ja sitä hyödyntävä parhaiten kokee. Kehittämistyön tavoitteena on selvittää selän anatomiaa, mitä kivun tunteminen ja kipu yleisesti tarkoittavat, mitkä eri tekijät ja sairaudet aiheuttavat selkäkipua, kuinka alaselkää tutkitaan fysioterapeuttisen keinoin ja miten hyvä opas tehdään.

## 9 KEHITTÄMISTYÖN SUUNNITTELU JA TOTEUTUS

Opinnäytetyö on opiskelijan/opiskelijoiden oma työprosessi, jonka tarkoituksena on syventää tekijöiden ammatillista tietoa, taitoa sekä valmiuksia toimia työelämässä. Opinnäytetyössä laaditaan kirjallinen opinnäytetyöraportti valitusta aiheesta. Erikseen nimetty asiantuntija, esim. ohjaava opettaja tukee, arvioi ja ohjaa opiskelijoita työn eri vaiheissa. (Savonia Ammattikorkeakoulu.) Opinnäytetyömme on kehittämistyö, jonka keskeinen tarkoitus on alaselän tutkimisessa, mutta teoriaosuudessa käsittelemme myös alaselän anatomiaa, alaseläkivun syytāja niiden luokittelua mm. epäspesifisi ja spesifi kipu. Työssä käsitellään laajemmin kliinistä tutkimista sekä päättelyä, sillä oppaan ydinajatus perustuu tähän.

Kehittämistyöllä yksinkertaisuudessaan tarkoitetaan toimintaa, jonka tavoitteena on tutkitun tiedon ja niiden tulosten avulla kehittää tai luoda uusia ja laadukkaampia palveluja, tuotantovälineitä tai menetelmiä (Heikkilä, Jokinen, Nurmela 2008, 21), meidän tapauksessamme tämä tarkoittaa sähköisen oppaan luomista. Kehittämistyön mahdollisia ongelmia pystytään ennaltaehkäisemään riittävän laadukkaalla suunnittelulla ja hallinnalla. Tähän onkin hyvä kiinnittää huomiota jo kehittämistyötä aloitettaessa (Heikkilä ym. 2008, 57). (Heikkilä ym. 2008, 57-58) kertovat kirjassaan kehittämistyön tekemisen helpottumisesta, kun hanke jaotellaan palasiin, sen elinkaarimallin mukaisesti.

Kirjassa hankkeen elinkaarimalli on seuraavanlainen: Ideointi- ja esisuunnitteluvaihe → suunnitteluvaihe → käynnistysvaihe → toteutusvaihe → päättämisenvaihe; tulosten esittäminen → arviointivaihe → käyttöönotto- ja seurantavaihe.

### 9.1 Suunnittelu

Kehittämistyön suunnitelmavaiheeseen tulee kiinnittää riittävästi aikaa ja huomiota, jotta hanke saadaan toteutettua asetettujen toiveiden mukaisesti. Hyvällä suunnitelmalla pystytään lisäksi säästämään rahaa ja aikaa sekä ennaltaehkäisemään useita mahdollisesti vastaan tulevia ongelmia. Vanha sananlasku ”hyvin suunniteltu on puoliksi tehty” pitääkin kehittämistyötä tehdessä täysin paikkansa. (Heikkilä ym. 2008, 58.)

Kirjallisen työn suunnittelu alkoi aiheesta ”alaselkikipuisen fysioterapeuttinen tutkiminen”. Aloimme pilkkomaan aihetta osiin, joita olivat alaselkä, kipu, alaseläkkipu ja fysioterapeuttinen tutkiminen. Lähdimme selvittämään, mitä alaselkään kuuluu ja tästä alkoi luonnostumaan selän anatomia-kappale. Kivusta halusimme kertoa omana osanaan, sillä sen kokeminen osana alaselkikipua vaikuttaisi olevan hyvinkin merkityksellisessä roolissa. Alaselkikipuun ja etenkin alaseläkkipun luokitteluun perehtyminen vaikuttivat suuresti opinnäytetyön sisällön kokonaisuuteen, sillä kysesiset kappaleet tulivat lopulta sisältämään mielestämme tärkeimpiä huomioonotettavia asioita koko työssä, itse fysioterapeuttisen tutkimisen lisäksi. Alaseläkkipun luokittelussa käsitellään mm. spesifit ja epäspesifit alaseläkkipun syyt, jotka luovat osaltaan pohjan koko fysioterapeuttiselle tutkimiselle.

Aikaisempi kokemus alaselän tutkimisesta ja fysioterapian ammattikirjallisuuteen tutustuminen loivat pohjan sille, mitä testejä haluamme tuotoksessamme käyttää. Omat kokemukset olivat jo hyvin

suuntaa antavia ja lisää ideoita tuli perehtymällä aiheeseen, niin kansallisia, kuin kansainvälisiä julkaisuja tarkastelemalla. Tärkeään rooliin nousi myös aiheen rajaaminen, sillä emme halunneet tuotoksesta liian niukkaa, emmekä liian laajaa. Tässäkin ongelmassa auttoi perehtyminen ammattiaineistoihin ja keskusteleminen ohjaajan kanssa. Valitsimme yleisimmin käytettyjä testejä ja jätimme tarkemmat harjaantunutta silmää ja taitoa vaativat testit valitsematta, sillä tuotosta tulee hyödyntämään pääasiassa fysioterapiaopiskelijat.

Tiedonhakuun saimme aluksi apua ohjaajalta sekä informaattikolta. Tiedonhaussa käytimme pääsääntöisesti hyväksi PubMedin sekä Google Scholarin tietokantoja (taulukko 8). Kirjallisuudesta hyödynsimme muun muassa suomenkielisiä ammattikirjoja kuten ”Fysioterapeutin käsikirjaa, 2017” sekä ”Kipu, Duodecim, 2018”. Tietokannoissa käytimme hakusanoja kuten ”pain”, ”low back pain”, ”classification of low back pain”, ”alaselkäkipu”, ”kivun luokittelu”. Tietoa etsiessämme olemme pyrkinneet hyödyntämään uusimpia ulkomaalaisia tutkimuksia ja artikkeleita. Lähdekriittisyys on ollut työssämme koko ajan läsnä ja tutkimukset sekä artikkelit, jotka työhömmme valikoituivat, olivat tarkasti harkittuja. Vanhin hyödyntämämme lähde oli vuodelta 1999. Tavoitteenamme oli hyödyntää alle 10 vuotta vanhoja tutkimuksia, mutta tästä jouduimme jonkin verran joustamaan, sillä uudempia lähteitä tietyistä asioista ei löytynyt.

TAULUKKO 8. Tiedonhaku tietokannoista.

Tietokanta	Kriteereitä	Hakusanoja
PubMed, kansainvälinen tietokanta.	Alkuperäistutkimuksia. ”Free full text”. Enintään 10 vuotta vanha artikkeli/ tutkimus.	Pain AND low back, low back pain AND examination, classification of low back pain, specific pain, non- specific pain
Google Scholar	Enintään 10 vuotta vanha julkaisu.	Pain AND low back, low back pain AND examination, classification of low back pain, specific pain, non- specific pain
Terveysportti, Oppiportti, Duodecim	Enintään 10 vuotta vanha julkaisu, jolle löytyy kirjoittaja.	Krooninen selkäkipu, kasvaimet, alaselän tutkiminen, lihasvoiman mittaaminen, kipu, alaselkäkipu
Science direct	Enintään 10 vuotta vanha julkaisu.	Movement control, low back pain examination, low back pain AND examination

## 9.2 Toteutus

Opinnäytetyön tekeminen alkoi huhtikuussa 2020, jolloin nykyinen aiheemme selkeytyi. Opettajalta saimme vinkkinä kyseisestä aiheesta, jolle olisi selkeä tarve tulevaisuudessa, sillä tämänkaltaista opasta ei ollut vielä olemassa. Työmme tilaajana toimii Viretori, joka toimii Savonia- ammattikorkeakoulun alaisuudessa. Aiheen ollessa selkeä, aloimme heti ideoimaan ja suunnittelamaan teoriasuutta. Opinnäytetyön ja oppaan kohderyhmä oli meille heti selvä ja halusimmekin tehdä työn, josta on konkreettista hyötyä fysioterapian opiskelijoille käytännön harjoitteluihin sekä asiakastilanteisiin. Meille oli myös selvää se, että teemme oppaan nykyaikaisesti PDF- muotoon, jolloin opasta on helppo lukea joko tietokoneelta tai mobiililaitteella. Oppaan pystyy tulostamaan tarvittaessa myös paperiseksi versioksi.

Opinnäytetyöprosessin alussa varasimme ajan Savonia- ammattikorkeakoulun informaattikolle, jolta saimme hyviä vinkkejä erilaisten tietokantojen hyödyntämiseen sekä tiedonhakuun. Ohjausta tiedonhakuun saimme lisäksi ohjaavalta opettajaltamme. Tiedonhaku oli meille ennen työn aloittamista hieman vierasta, joten informaattikon ja ohjaavan opettajan neuvot olivat meille hyvin tärkeitä. Tehokasta työn tekemistä meillä on ollut huhtikuusta 2020 alkaen, eikä pitkiä taukoja työn tekemisessä ole ollut ja tähän olemmekin erittäin tyytyväisiä. Aleksilla oli kesän alussa kahdeksan viikon pituinen harjoittelujakso, jolloin työn tekeminen oli vahvemmin Ernon harteilla, muuten olemme pystyneet jakamaan työn vastuualueet tasaisesti keskenämme.

Työn teoriaosuuden saimme kasattua lähes valmiiksi syyskuun 2020 loppuun mennessä, jonka jälkeen rupesimme suunnittelemaan ja työstämään varsinaista opasta. Varsinaiseen opinnäytetyöhön verraten, oppaan tekeminen sujui suhteellisen nopealla tahdilla. Tätä edesauttoi se, että olimme ottaneet oppaaseen tarvittavat kuvat jo aikaisemmin, joten meidän ei tarvinnut kuin lisätä kuvat puhe-  
limelta tietokoneelle ja muokata niistä sopivat.

Teoriatietoa etsiessämme hyödynsimme erilaisia tietokantoja, mutta eniten hyödyntämämme tietokanta oli PubMed. Selkeää meille oli, että hyödynnämme mahdollisimman paljon ulkomaalaisia lähteitä. Suomalaisista lähteistä hyödynsimme muun muassa Duodecim Terveysportista löytyviä julkaisuja, sillä koimme näiden olevan luotettavia ja tutkittuja. Ulkomaalaisten lähteiden osalta teimme päätöksen, että etsimme vain enintään 10 vuotta vanhoja tekstejä ja artikkeleita, jolloin samalla työn luotettavuus parani. Lähteistämme vanhin on vuodelta 1999 ja tuorein vuodelta 2020, joten poikkeuksia olemme tähän joutuneet tekemään, mutta suurin osa lähteistä on enintään 10 vuotta vanhoja.

Kehittämistyön tuotoksena toteutimme sähköisessä muodossa olevan oppaan alaselän tutkimiseen. Vaikka opas on tehty sähköiseen muotoon, niin se on mahdollista tulostaa myös paperiversioksi. Ensisijaisesti opas on suunnattu Savonia- ammattikorkeakoulun opiskelijoille oppimisen tueksi, mutta sitä voi hyödyntää myös opetuksessa, sekä vapaasti fysioterapeutin vastaanottotyössä. Opas sisältää loogisesti etenevän alaselän tutkimisen rungon ja lisäksi esimerkiksi alaselkävivun punaiset ja keltaiset liput ovat esiteltyinä oppaassa.



KAAVIO 2. Opinnäytetyöprosessin eteneminen.



## 10 POHDINTA

Pohdintaosuus sisältää ajatuksia kehittämistyön prosessin arvioinnista, luotettavuus- ja eettisyys kysymyksistä, oppaan hyödynnettävyydestä sekä ammatillisesta kehityksestä. Kehittämistyön prosessin arvioinnissa käymme läpi mm. työn kulkua, aikataulua sekä haasteita. Luotettavuus- ja eettisyys kappaleessa käymme läpi eettisiä kysymyksiä, jotka opinnäytetyötä tehdessä ovat läsnä. Pohdimme, miten eettisyys on työssämme onnistunut. Oppaan hyödynnettävyys kappale sisältää ajatuksia mm. siitä, miten ja ketkä opasta voivat tulevaisuudessa hyödyntää. Viimeisessä pohdinnan kappaleessa, ammatillisessa kehityksessä on ajatuksia omasta kehityksestämme ja osa-alueista, joissa kehittämistä tapahtui.

### 10.1 Kehittämistyön prosessin arviointi

Opinnäytetyöprosessi alkoi maaliskuussa 2020, jonka jälkeen tehokasta työstämistä on ollut 7–8 kuukautta. Työntekoa on hankaloittanut työn aiheen vaihtuminen, mutta osasimme kuitenkin suhtautua näihin ”hidasteisiin” asianmukaisesti, emmekä kokeneet tätä ongelmaksi. Takarajaksi työlle olemme asettaneet marraskuun 2020, jolloin valmistumisemme suunnitellussa aikataulussa (joulukuussa 2020) ei estyisi. Opinnäytetyön tekemiselle ei ole näiden kuukausien aikana tullut pitkiä taukoja, vaan olemme pystyneet tekemään työtä tasaiseen tahtiin. Alkukesästä oli kahdeksan viikon jakso, jolloin Aleksilla oli asiantuntijuutta syventävä harjoittelu ja työn teko oli tällöin vahvemmin Ernon harteilla, mutta muuten työn eri osa-alueita olemme pystyneet keskenämme hyvin jakamaan.

Pystyimme konkreettisesti tekemään työtä koko ajan yhdessä, mikä on edesauttanut työntekoa selkeästi. Esimerkkinä: jos on tullut kysyttävää, niin ei ole tarvinnut toiselle lähteä soittamaan ja sopimaan tapaamista, kun ollaan molemmat saman katon alla jo valmiiksi. Alkukevästä työntekoa jonkin verran hankaloitti maailmanlaajuinen COVID-19 epidemia, jonka takia emme päässeet fyysisesti koululle tekemään työtä, emmekä pystyneet hyödyntämään koulun kirjastoa. Tämän ongelman kuitenkin selätimme vaivatta ja saimme internetin kautta lainattua esimerkiksi e-kirjoja. Päivinä, jolloin teimme yhdessä työtä, olimme selkeästi sopineet ”työnjaon”, mistä kumpikin alkaa tietoa etsimään. Tämä osoittautui hyväksi työtavaksi ja saimmekin useana päivänä maksimoitua työtehomme. Työhön liittyvistä asioista olemme aina keskustelleet ja tehneet yhdessä päätöksen esim. mihin raajaamme kunkin aiheen tai mitä spesifejä testiliikkeitä otamme oppaaseen mukaan. Näkemysemme työstä on ollut alusta alkaen hyvin samanhenkisiä, joten näkemyseroja meille ei ole juurikaan tullut. Eriytyisen tärkeäksi nostamme nimenomaan kehittävän molemminpuolisen keskustelun, joka on selkeyttänyt molempien ajatuksia työn sisällöstä.

Savonia AMK opinnäytetyön arviointikriteereihin (Savonia-Ammattikorkeakoulu, opinnäytetyön arviointikriteerit, amk- tutkinnot 2016) peilaten koko opinnäytetyöprosessiamme ohjannut ja tukenut asettamamme tavoitteet työlle ja päätökset esimerkiksi spesifeihin testeihin ovat perusteltuja ammatillisesta näkökulmasta katsoen. Olemme työn lopputulokseen tyytyväisiä ja asettamamme tavoite oppaan selkeydestä ja helposta hyödynnettävyydestä toteutui. Tämä varmentui, kun käytimme oppaan opiskelija kolleegoillamme, joilta saimme oppaan käytettävyydestä hyvää palautetta. Koemme,

että meidän molempien ammatillinen kehitys on kehittynyt opinnäytetyönprosessin aikana. Ammatillista kehtiystä käymme tarkemmin läpi pohdinnan ”ammatillinen kehitys” kappaleessa.

## 10.2 Luotettavuus ja eettisyys

Opinnäytetyötä suunnitellessamme ja työn teon lomassa perehdyimme Savonian ohjeistuksiin opinnäytetyön eettisyydestä. Savonia on muiden ammattikorkeakoulujen tapaan sitoutunut noudattamaan yhteisiä suosituksia eettisestä ja hyvän tieteellisen käytännön mukaisesta opinnäytetyöprosessista, jotka perustuvat lainsäädäntöön sekä kansainvälisiin ja kansallisiin tutkimuseettisiin periaatteisiin (Savonia-ammattikorkeakoulu 2020). Työssä noudatamme lisäksi Savonian linjaa tutkimuseettisen neuvottelukunnan tekemästä (TENK, 2012) ohjeesta ihmiseen kohdistuvan tutkimuksen eettisistä periaatteista ja ihmistieteiden eettisistä ennakoarvioinneista Suomessa.

Suurin osa kuvista, joita testauksien havainnollistamiseksi käytämme ovat itse ottamiamme ja esiinnyimme niissä itse. Tämä voi kuitenkin vähentää työmme luotettavuutta, sillä joidenkin liikkeiden hyvä ja selkeä havainnollistaminen kuvin osoittautui haastavaksi. Tätä luotettavuutta olemme kuitenkin lisänneet selkeillä kirjallisilla testiohjeilla. Ottamiamme kuvia varten perehdyimme huolellisesti testiliikkeiden oikeaoppiseen tekemiseen, jotta kuvistamme tulisi mahdollisimman hyvin esille fysioterapeutin oikeat otteet sekä testin suoritus tapa. Olemme käyttäneet työssämme joitakin internetistä otettuja kuvia (kuva 1 ja oppaan kansikuva), näissä tapauksissa olemme huolehtineet, että kuvia saa käyttää vapaasti.

Opinnäytetyötä tehdessä olemme kokeneet haastavaksi sen, minkä lähteen ohjeistusta lähdemme seuraamaan. Esimerkkinä etsiessämme tietoa SI-nivelen testiliikkeistä ja P4- provokaatiotestistä, testiohjeet vaihtelivat lähteistä riippuen. Jonkin lähteen testiohjeen mukaan vastakkaisen alaraajan suoliluun yläkärki tulee stabiloida ja joissain lähteissä tästä ei ollut mainintaa. Päädyimme kuitenkin ohjeeseen, jossa stabilointi tehdään, mutta emme usko tällä olevan vaikutusta lopputulokseen.

Oppaaseen valikoitui kaikista yleisimpiä alaselkäkipuisten kanssa käytettäviä testejä. Testit valikoituivat selaamalla useita luotettavia kansainvälisiä ja kansallisia lähteitä. Testeistä tarkempaa tietoa etsiessä esille nousi niiden spesifisyys ja sensitiivisyys, joka on usean testin kohdalla kyseenalaista. Tämä kehitti kriittisyyttä testejä ja niiden valitsemista kohtaan ja päädyttiin siihen tulokseen, että yhdellä testillä ei tulisi tehdä johtopäätöksiä, vaan lisäksi tulisi olla toinen (mahdollisesti kolmas) testi, joka testaisi samaa asiaa. Onneksi alaselän tutkimiselle löytyykin useita testejä, joilla pystytään testaamaan samaa asiaa, ainakin osittain. Tämä lisää testien kokonaisluotettavuutta.

Selän tutkiminen kokonaisuudessaan on hyvin laaja kenttä, joka sisältää useita eri kohtia, jotka kaikki tulisi ottaa huomioon. Tämä onkin luonut osaltaan haasteita siinä, että miten lähdemme työtä rajaamaan niin, ettei työ karkaa liian laajaksi ja näin lähtisi ns. ”käsistä”. Jouduimme tarkasti miettimään sitä, mihin vedämme tutkimisessa rajan. Kaikki oleellinen tulisi kuitenkin ottaa huomioon, jotta

työ olisi mahdollisimman paljon hyödynnettävissä ja oppaasta tulee riittävän selkeä. Työn hyödynnettävyys on meille tärkeää, joten tämän seikan pohtimiseen käytimmekin paljon aikaa. Selkeyden ylläpitämiseksi teimme päätöksen, että emme merkitse lähteitä oppaseen, sillä ne löytyvät opinnäytetyön lähdeosiosta. Oppaaseen olemme merkanneet sivunumerot kunkin testin kohdalle, jos opasta lukeva haluaa lisätietoa tietystä testistä

### 10.3 Oppaan hyödynnettävyys ja kehittäminen

Toivomme, että kirjallisen työn ja oppaan avulla mahdollisimman moni fysioterapian opiskelija sekä ammatissa toimiva pystyisi omaa tutkimisen taitoaan kehittämään. Työn tekeminen onkin juuri sen konkreettisen hyödyn vuoksi ollut äärimmäisen mielenkiintoista tehdä. Alaselän tutkiminen ja siihen liittyvät asiat tekevät siitä kokonaisuudessaan äärimmäisen laajan, jonka takia meillä itsekkin oli koulutuksen alussa haastavaa hahmottaa kaikkia siihen liittyviä palasia. Uskommekin, että oppaan myötä alaselän tutkiminen ja siihen liittyvät asiat selkeytyvät.

Olimme itse 2019 loppuvuonna Viretorilla suorittamassa harjoittelujaksoa ja silloin toivomme, että olisi ollut saatavilla selkeitä tietopaketteja tutkimiseen liittyen. Testiliikkeiden ja testausprotokollien etsiminen internetistä on työlästä ja vie aikaa, joten tähän ongelmaan uskomme tuovamme helpo-  
tusta oppaalla, josta kaikki tarvittava löytyy nopeasti ja ennen kaikkea selkeästi.

Viretorin toimiessa Savonian ammattikorkeakoulun alaisuudessa uskomme, että myös tuntiopettajat voivat hyödyntää opasta opetustarkoituksessa, esim. tules-kurssin käytännön opetuksessa. Opinnäytetyömme tulee löytymään myös Theseuksesta, joten se on kaikkien fysioterapeuttien ja ammattikorkeakoulujen saatavilla ja hyödynnettävissä, eli opasta voivat hyödyntää kaikki, joiden työhön tai opiskeluihin selän fysioterapeuttinen tutkiminen liittyy.

Oppaan kehittämisenäkökulmasta ajateltuna opasta voisi jatkossa kehittää vielä hieman nykyisempaan muotoon ja hyödyntää video-ohjeita. Pohdimme työn alkuvaiheessa, missä muodossa haluamme oppaan tuottaa ja päädyimme lopulta PDF-muodossa olevaan kirjalliseen oppaaseen, sillä resurssit ja taidot olivat sopivampia tähän. Video-ohjeet olisivat vielä selkeämmät kuin kuvalliset ohjeet, mutta ne vaativat enemmän taitoa kuvauksellisesta näkökulmasta ja täyttä ammattimaisuutta videossa esiintyviltä henkilöiltä, eli meiltä. Lisäksi videoiden muokkaaminen, kuten leikkaaminen on paljon aikaa vievää. Koimme, että resurssimme ja taitomme eivät riitä tässä vaiheessa video-ohjeiden tekoon, mutta koemme, että PDF-muodossa olevat kuvalliset ohjeet ovat riittävän selkeät, helpommin saatavilla ja sitä kautta helpommin hyödynnettävissä. Annamme kuitenkin Savonia-ammattikorkeakoululle luvan päivittää ja muokata opinnäytetyötä.

## 10.4 Ammatillinen kehitys

Perinteisesti on uskottu, että asiantuntijuuden huippu saavutetaan poikkeuksellisella yksilöllisellä lahjakkuudella. Tieteellinen asiantuntijuustutkimus on muuttanut tätä käsitystä, sillä yksilöllisellä lahjakkuudella voi olla vaikutusta lähinnä asiantuntijuuden kehittymisen alussa, mutta ei enää myöhemässä vaiheessa. Toisen käsityksen mukaan pitkä työkokemus tarkoittaa samalla vahvaa asiantuntijuutta, mutta tässä täytyy muistaa työn rutinoituminen suurella osalla. Rutinoituminen voi alkaa jo alkuvaiheessa ammatillista kehittymistä, jolloin kehitys voi estyä ja johtaa epäpätevyYTEENKIN. Rikas tietoperusta ja sen jatkuva kehittäminen lisäävät asiantuntijuuden kehittymistä, jonka myötä myös poikkeuksellisten tapausten havainnointi ja joustaminen omalla alalla mahdollistuvat. Kokeneemman asiantuntijan antamaa palautetta ja ohjausta on hyvä hyödyntää. Kehittyminen on pitkäjänteistä ja intensiivistä, mutta tällä saadaan kehitettyä omaa osaamista. (Lehtinen 2017, 1–2.) Ed. tekstiin peilaten voimme todeta, että opinnäytetyö on lisännyt ammatillista kehittymistämme niin, että emme ole antaneet työnteon rutinoitua ja olemme välttäneet ajattelussamme oletuksia, mitä päähämme on ”juurtunut” aikaisemmin. Olemme hyödyntäneet ohjaajan näkemyksiä sekä ohjeita työstä ja sen sisällöstä. Tämä on lisännyt mm. tiedonhakuja entistä enemmän ja asioista on pitänyt ottaa enemmän selvää. Se on rikastuttanut ammatillista kehittymistä lisää. Ammatissa kehittyminen on pitkäjänteistä, joten olemme ymmärtäneet, että paljon on vielä opittavaa, vaikkakin valmiuksia toimia ammatissa on enemmän.

Savonia-ammattikorkeakoulun fysioterapiakoulutuksen ammatillisiin kompetensseihin kuuluvat fysioterapeuttinen arviointi ja kliininen päättely, opetus- ja ohjausosaaminen, terapiaosaaminen, yhteistyö- ja yhteiskuntaosaaminen sekä teknologiaosaaminen. (Savonia-ammattikorkeakoulu, opetus-suunnitelmat.) Tähän peilaten eniten kehittymistä tapahtui arvioinnissa ja kliinisessä päättelyssä, sillä työ perustuu vahvasti tähän osa-alueeseen. Fysioterapeuttisen arvioinnin ja kliinisen päättelyn osaamiseen kuuluvat mm. toimintakyvyn tutkiminen ja analysointi, sekä fysioterapiasuunnitelman laatiminen. (Savonia-ammattikorkeakoulu, opetussuunnitelmat.)

Tietous alaselkävun syistä, niin spesifeistä, kuin epäspesifeistä syistä on kasvanut paljon työn tekemisen lomassa. Aikaisemmin etenkin tiettyjen spesifien syiden merkitystä selkävulle ei ymmärtänyt, mutta nyt mm. kasvainten ja infektioiden vaikutuksesta on tietoa ja ymmärrystä. Työtä tehdessä perehdyimme moninkertaiseen määrään tutkimuksia, kuin mitä työhön valikoitui, joten olemme perehtyneet aiheeseen vielä laajemmin, mitä työn sisältö antaa ymmärtää. Selasimme ja tarkastelimme satoja eri tutkimuksia työtä tehdessä, joten paljon työhön kuulumatontakin tarttui mukaan.

Alaselkäasiakkaan kohtaaminen on teoriapohjan ja oppaan tekemisen myötä muodostunut paljon helpommaksi, kuin ennen työn aloittamista. Työn tekeminen kasvatti rohkeutta ja valmiutta kohdata alaselkäasiakkaita entistä itsevarmemmin ja luottavaisemmin. Rohkeus keskustella alaselkävunsta ja sen mahdollisista syistä ja niiden hoitamisesta lisääntyi huomattavasti. Käsitys alaselkävunsta ja sen syistä on siis selkeytynyt paljon, joka näkyy etenkin siinä, että osaa yhdistää asiakkaan kokemia oireita mahdolliseen syyhyn paljon paremmin. Nyt oikeiden testiliikkeiden valinta on ollut enemmän

perusteltavissa ja ylimääräisten testien poisjättäminen on ollut helpompaa. Pelkkä tutkiminen ei ole ainut, joka on kehittynyt, vaan oppaan ja teoriaosuuden työstäminen on lisännyt tietoutta eri alaselkäkipujen hoidoista, vaikka työssä sitä ei juurikaan käsitellä. Esimerkkinä etsiessä tietoa spesifeistä ja epäspesifeistä alaselkä kivun syistä, useissa tutkimuksissa käsiteltiin myös niiden hoitamista, niin kirurgisin, kuin konservatiivisin keinoin ja vertailtiin näiden hyötyjä ja haittoja, lyhyellä sekä pitkällä tähtäimellä. Voidaan siis sanoa, että opetus suunnitelmassakin oleva terapiasosaaminen (Savonia-ammattikorkeakoulu, opetus suunnitelmat) kehittyi työn tekemisen lomassa.

Yhtenä tärkeimmistä ammatillisen kehittymisen kohdista nostamme kehittymisen tiedonhaussa. Aikaisempi kokemus kansainvälisestä tiedonhausta oli vähäistä, joten pääasiassa kansainvälisten tutkimusten hyödyntäminen kehitti todella paljon kriittistä ja luotettavaa tiedonhakua. PubMed-tietokannan käyttö oli alkuun todella hankalaa, eikä hyviä lähteitä meinannut löytyä millään. Myös englannin taidot olivat ”ruosteessa” ja varsinkin ammattisanaston käyttö oli hieman hakusessa. Luovuttamista kansainvälisten tietokantojen suhteen ei tullut missään vaiheessa ja päivä päivältä tiedonhakeminen oli helpompaa.

Myös ammattisanaston hyödyntäminen selkeytyi hakuprosessien aikana, joka taas helpotti tiedonhakua ja saadun tiedon käyttöä entisestään. Opinnäytetyöprosessin aikana kansainvälinen ammattitermistö tuli tutummaksi etenkin tiedonhaun vuoksi. Suomenkielisten lähteiden hyödyntäminen oli luonnollisesti helpompaa, mutta tässä korostui etenkin se, mitä tietokantoja on järkevää hyödyntää ja kuinka luotettavia ne ovat, esimerkiksi lääkäreiden tietokannat koimme luotettaviksi ja hyödynsimme niitä paljon. Kansainvälisten tutkimuksien hyödyntäminen on noussut esille myös opinnäytetyön ulkopuolella, sillä esimerkiksi harjoitteluissa vastaantulleille epäselvyyksille on tullut etsittyä selitystä tuoreita tutkimuksia selaamalla. Opinnäytetyön työstäminen on lisännyt kriittistä ajattelua fysioterapian olettamuksia kohtaan, sillä työ on opettanut, että suositeltavat käytännöt voivat muuttua vuosien saatossa, kun uusia tutkimuksia valmistuu.

## 10.5 Tuotoksen arviointi

Oppaan suunnittelu alkoi pohtimalla ”millainen on hyvä opas?”. Pohtimisvaiheessa hyödynsimme ”Millainen on hyvä opas?”-kappaleen lähteitä, joissa tärkeimmäksi nousivat mm. kuvat, otsikot, helppolukuisuus ja mielenkiinnon herättäminen. Ennen oppaan laatimista perehdyimme myös muihin oppaisiin, mitä opinnäytetöiden tuotoksina oli aikaisemmin tehty. Etsimme useista oppaista tekijöitä, jotka miellyttivät omaa silmää ja koitimme tuoda niitä asioita omaan oppaaseemme. Tarkastelimme erityisen tarkasti kuvien ja tekstien asettelua toisiinsa nähden, sillä siisti ja selkeä ulkoasu tekee oppaasta heti mielenkiintoisemman ja helpommin lähestyttävän. Kansilehdexi valikoitui kuva, joka kertoo heti, mistä oppaassa on mahdollisesti kyse. Kävimme ohjaajan kanssa keskustelua, kuinka testiliikkeet kannattaisi sijoittaa oppaaseen ja tulimme yhdessä siihen tulokseen, että testit laitetaan kehon asennon mukaiseen järjestykseen, eli niin, että ensin testataan seisoma-asennossa, tämän jälkeen istuma-asennossa jne. Jos opasta hyödyntää kokonaisuutena, niin on helpompaa edetä tutkimisessa kehon asennon mukaisessa järjestyksessä, eikä järjestyksessä, jossa testit olisivat ns. anatomian mukaan. Tuotoksena saimme toteutettua 25 sivuisen sähköisessä muodossa olevan oppaan.

Oppaan teksteihin on panostettu paljon, sillä halusimme karsia kaiken ylimääräisen pois ja jättää tilalle vaan kaikista oleellisimmat asiat, kuten testin suoritusohjeen ja testin löydökset. Tarkempi tieto testeistä löytyy kuitenkin työn teoriaosuudesta. Sisällytimme oppaaseen myös oleellisimpia asioita alaselkäkipuisen tutkimisesta, kuten punaisten ja keltaisen lippujen huomioimisen. Kysyimme oppaasta palautetta kanssaopiskelijoiltamme ja tilaajamme Viretorin fysioterapiaopiskelijoilta ja heidän palautteensa myötä selkeytimme mm. otsikointia. Alkuun ajattelimme, että sisällysluetteloon tulisi esim. pelkkä ”seisoma-asennossa tutkiminen”, mutta ei tarkempaa informaatiota siitä, mitä testejä seisoma-asennossa testaaminen sisältää. Saimme kehittämisehdotuksen, että sisällysluetteloon olisi hyvä merkata, mitä testejä mikäkin osio sisältää. Lisäsimme siis testien nimet myös oppaan sisällysluetteloon, jolloin yksittäisen testin löytäminen on huomattavasti helpompaa. Selkeä otsikointi lisää myös helppolukuisuutta. Saadun palautteen ja oman mielipiteemme mukaan opas on kokonaisvaltainen ja riittävän laaja etenkin opiskelijoiden käytössä. Oppaasta löytyy kattavasti eri tilanteissa käytettäviä testejä ja lyhyt pohjustus, milloin mitäkin testiä voisi olla hyvä käyttää. Annamme kuitenkin jonkin verran vastuuta myös opasta hyödyntävälle sopivien testien valinnassa.

Testien kuvien ottaminen onnistui saadun palautteen ja oman mielipiteemme mukaan hyvin. Pysyimme hyödyntämään koulun tiloja ja välineitä kuvia ottaessamme, joiden avulla testitilanteista sai todenmukaisempia. Otimme jokaisesta testistä useamman kuvan hyödyntäen eri kuvakulmia ja valaistusta. Valitsimme yhdessä parhaiten onnistuneet kuvat ja lisäsimme osiin kuvista esim. nuolia havainnollistaaksemme niitä paremmin. Ainoana miinuksena kuvissa pidämme joidenkin kuvien harmaata taustaa, joka saattaa vaikeuttaa tiettyjen asioiden havaitsemista. Tavoitteenamme oli ottaa kaikista testiliikkeistä kuva ja tässä hyvin onnistuimmekin. Esim. ihotunnon palpoinnista emme ottaneet kuvia, sillä emme kokeneet sen olevan tarpeellista. Olemme kuitenkin erittäin tyytyväisiä kuviin, joita saimme otettua.

## LÄHTEET JA TUOTETUT AINEISTOT

AALTO, Timo 2018. Lannerangan ahtaumatauti (lumbaalinen spinaalistennoosi, LSS). Lääkärin käsikirja. Duodecim terveystietä. [Viitattu 26.8.2020] Saatavissa: <https://www.terveysportti.fi/apps/ltk/article/ykt00474>

ACHARYA, Aninda B., JAMIL, Radia T ja DEWEY, Jeffrey J 2020. Babinski Reflex. [Viitattu 13.7.2020] Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK519009/>

Alaselkäkipu. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Fysiatrityhdistyksen asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2017 [Viitattu 15.5.2020]. Saatavissa: <https://www.kaypahoito.fi/hoi20001>

AMMERMAN, Joshua, WATTERS, William C., INZANA, Jason A., CARRAGEE, Gene, GROFF, Michael W 2019. Closing the treatment gap for the lumbar disc herniation patients with large annular defects: A systematic review of techniques and outcomes in this high- risk population. Cureus. 1-20. [Viitattu 25.8.2020] Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6615588/pdf/cureus-0011-00000004613.pdf>

AROKOSKI, Jari, KARPPINEN, Jaro, LAIMI, Katri 2016. Lihasvoiman tutkiminen. Käypä hoito, Duodecim. [Viitattu 15.7.2020] Saatavissa: <https://www.kaypahoito.fi/nix02404>

AROKOSKI, Jari 2015. Lonkan ja polven sairaudet. Fysiatria. [Viitattu: 18.8.2020] Saatavissa: <https://www.oppiportti.fi/op/fys00013/do>

AROKOSKI, Jari, MIKKELSSON, Marja, POHJOLAINEN, Timo ja VIKARI- JUNTURA, Eira 2015. Fysiatria. Duodecim. Kustannus Oy Duodecim.

BAGWELL, Jennifer J., BAUER, Lauren, GRADOZ, Marissa ja GRINDSTAFF, Terry L 2016. International journal of sports physical therapy, 7/2016. The reliability of faber test hip range on motion measurements. 1101-1105 [Viitattu 18.8.2020] Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5159634/>

BARROS, Guilherme, MCGRATH, Lynn, GELFENBEYN, Mikhail 2019. Sacroiliac Joint Dysfunction in Patients With Low Back Pain. Federal practitioner, 8/2019. 370-375. [Viitattu 25.9.2020] Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6707638/>

BENDELOW, Gillian 2013. Chronic pain patients and the biomedical model of pain. American medical association journal of ethics 5/2013. 455-459. [Viitattu 11.9.2020] Saatavissa: <https://journalofethics.ama-assn.org/sites/journalofethics.ama-assn.org/files/2018-05/msoc1-1305.pdf>

BRUNO, Paul 2017. Developing clinical procedures to diagnose specific motor control impairments associated with low back pain: prone hip extension (PHE), active straight leg raise (ASLR), and gait variability. The journal of the Canadian chiropractic association 3/2017. 207-211. [Viitattu 12.8.2020] Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5799844/>

CAMINO WILLHUBER, Gaston O ja PIUZZI, Nicolas S 2020. Straight Leg Raise Test. [Viitattu 5.7.2020] Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK539717/>

CASSER, Hans- Reimund, SEDDIGH, Susann ja RAUSCHMANN, Michael 2016. Acute Lumbar Back Pain. Deutsches Ärzteblatt International 13/2016. 223- 234. [Viitattu 26.5.2020] Saatavissa: <https://www.ncbi-nlm-nih-gov.ezproxy.savonia.fi/pmc/articles/PMC4857557/>

CHOU, Roger, QASEEM, Amir, SNOW, Vicenza, CASEY, Donald, CROSS JR, J. Thomas, SHEKELLE, Paul ja OWENS, Douglas K 2007. Diagnosis and Treatment of Low Back Pain: A Joint Clinical Practice Guideline from the American College of Physicians and the American Pain Society. Annals of Internal Medicine 2/2007. 478-491. [Viitattu 15.5.2020] Saatavissa: <https://www.acpjournals.org/doi/10.7326/0003-4819-147-7-200710020-00006>

CLAYTON, Paula 2017. Lantion alueen toimintahäiriöt -käytännön opas SI-nivelen ongelmista piriformis-syndroomaan. 1. painos. Lahti: VK-kustannus Oy

COHEN, Milton, QUINTNER, John ja VAN RYSEWYK, Simon 2018. Reconsidering the international association for the study of pain definition of pain. Pain reports 2/2018, 1-7. [Viitattu 18.6.2018] Saatavissa: [https://journals.lww.com/painrpts/Fulltext/2018/04000/Reconsidering\\_the\\_International\\_Association\\_for.3.aspx](https://journals.lww.com/painrpts/Fulltext/2018/04000/Reconsidering_the_International_Association_for.3.aspx)

COOPERSTEIN, Robert ja TRUONG, Felisha 2018. Does the Gillet test assess sacroiliac motion or asymmetric one-legged stance strategies?. The Journal of the Canadian Chiropractic Association. 85-97. [Viitattu 17.7.2020] Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6173222/>

Duodecim Terveyskirjasto 2020. Lääketieteen sanasto. Instabiliteetti. [Viitattu 19.8.2020] Saatavissa: [https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=Ilt01364](https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=Ilt01364)

DAMSGÅRD, Elin, SAN, Cand, FORS, Terese, ANKE, Audny ja ROE Cecilie 2007. The tampa scale of kinesiophobia: a rasch analysis of its properties in subjects with low back and more widespread pain. J Rehabil Med. 39/2007. 672-678. [Viitattu 4.11.2020] Saatavissa: <file:///C:/Users/Aleksi/Downloads/882.pdf>

ELIKS, Malgorzata. ZGORZALEWICZ- STACHOWIAK, Malgorzata ja ZENCZAK- PRAGA, Krystyna 2019. Application on pilates- based exercises in the treatment of chronic non-specific low back pain:



state on the art. Postgrad Med J 1119/2019. 41-45. [Viitattu 29.6.2020] Saatavissa:

<https://pmj.bmj.com/content/postgradmedj/95/1119/41.full.pdf>

ESKELINEN, Saku 2020-10-01. Kotialbumi. Sijainti: Kuopio

FIGLIUZZI, Amanda, ALVAREZ, Reinier ja AL-DHAHIR, Mohammed A. 2020. Achilles Reflex. [Viitattu

12.7.2020] Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459229/>

FROST, Brody A., CAMARERO-ESPINOSA, Sandra, FOSTER, Johan 2019. Materials for the spine:

Anatomy, Problems, and Solutions 2/2019. [Viitattu 3.11.2020] Saatavissa: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30646556/>

GARCIA- MONTROYA, Leticia, GUL, Hanna ja EMERY, Paul 2018. Recent advances in ankylosing spondylitis: understanding the disease and management. F1000 Research 7/2018. 1-11. [Viitattu

15.10.2020] Saatavissa: <https://www-ncbi-nlm-nih-gov.ezproxy.savonia.fi/pmc/articles/PMC6173104/>

GILROY, Anne M., MACPHERSON, Brian R., SCHUNKE, Michael, SCHULTE, ERIK ja SCHUMACHER, Udo 2017. Atlas of Anatomy 3. painos. Thieme.

GINANNESCHI, Federica, MONDELLI, Mauro, PIU, Pietro ja ROSSI, Alessandro 2015. Pathophysiology of knee jerk reflex abnormalities in L5 root injury. Functional Neurology 3/2015. 187-191. [Viitattu: 14.7.2020] Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4610754/>

GOGU, Swetha ja GANDBHIR, Viraj N 2020 Trendelenburg Sign. [Viitattu: 18.8.2020] Saatavissa:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK555987/>

GUTKE, Annelie, HANSSON, Eva Roos, ZETHERSTRÖM, Gunilla ja ÖSTGAARD, Hans Christian 2009.

Posterior pelvic pain provocation test is negative in patients with lumbar herniated discs. European spine journal 7/2009. 1008-1012. [Viitattu 22.8.2020] Saatavissa:

[https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2899577/pdf/586\\_2009\\_Article\\_1003.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2899577/pdf/586_2009_Article_1003.pdf)

HAANPÄÄ, Maija 2017. Neuropaattisen kivun hoito-opas. Duodecim käypähoito. 2017. [Viitattu

9.9.2020] Saatavissa: <https://www.kaypahoito.fi/nix00086>

HAYASHI, Shota, KATSUHIRA, Juni, MATSUDAIRA, Ko ja MARUYAMA, Hitoshi 2016. Effect of pelvic tilt on low back compressive and shear forces during a manual lifting task. The Journal of Therapy Science 3/2016. 802-806. [Viitattu 6.8.2020] Saatavissa: <https://www-ncbi-nlm-nih-gov.ezproxy.savonia.fi/pmc/articles/PMC4842442/pdf/jpts-28-802.pdf>

HEIKKILÄ, Asta, JOKINEN, Pirkko ja NURMELA, Tiina 2008. Tutkiva kehittäminen, avaimia tutkimus- ja kehittämishankkeisiin terveysalalla. WSOY oppimateriaalit.

HENSON, Brandi, KADIYALA, Bhavana, EDENS, Mary Ann 2020. Anatomy, Back, Muscles. StatPearls. [Viitattu: 3.11.2020] Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537074/>

HERVONEN, Antti 2020. Tuki- ja liikuntaelimistön anatomia. Tampereen Kandidaattikoulutus.

HISLOP, Helen J ja MONTGOMERY, Jacqueline 2002. Daniels and Worthingham's muscle testing: techniques of manual examination 7. painos. Saunders cop.

HORNE, John P., FLANNERY, Robert ja USMAN, Saif 2014. Adolescent Idiopathic Scoliosis: Diagnosis and Management. American Family Physician 1/2014. 193-198. [Viitattu 16.10.2020] Saatavissa: <https://www.aafp.org/afp/2014/0201/p193.html>

HYVÄRINEN, Riitta 2005. Millainen on toimiva potilasohje? Hyvä kieliasu varmistaa sanoman perillemenon. Duodecim 121/2005, 1769-1773. [Viitattu 2.6.2020] Saatavissa: <https://www.duodecim-lehti.fi/lehti/2005/16/duo95167>

JOHNSON, Katherine D ja GRINDSTAFF, Terry L. 2010. Thoracic rotation measurement techniques: Clinical commentary. North American Journal of Sports Physical Therapy. 4/2010. 252-256. [Viitattu: 18.6.2020] Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3096146/>

KARPPINEN, Jaro, HANNONEN, Pekka, AROKOSKI, Jari ja POHJOLAINEN, Timo 2017. Alaselkäpotilaan anamneesi. Duodecim Terveysportti. [Viitattu 10.10.2020] Saatavissa: <https://www.terveysportti.fi/apps/ltk/article/tul00001>

KARPPINEN, Jaro, LAIMI, Katri, KRUGER, Liisamari, KANKAANPÄÄ, Markku, AROKOSKI, Jari ja LEPISTÖ, Pasi 2013. Alaselkäpotilaan kliininen tutkiminen. Duodecim terveyskirjasto [Viitattu 26.8.2020] Saatavissa: <https://www.terveysportti.fi/apps/ltk/article/tul00002/>

KARPPINEN, Jaro ja SUNDQVIST, Kaj 2016. Pakaran ja lonkaseudun kiputilat. Duodecim terveyskirjasto. [Viitattu 26.8.2020] Saatavissa: <https://www.terveysportti.fi/apps/ltk/article/ykt00476/>

KAURANEN, Kari 2017. Fysioterapeutin käsikirja. Helsinki: Sanoma Pro.

KESKINEN L, Kari, HÄKKINEN, Keijo ja KALLINEN, Mauri 2007. Kuntotestauksen käsikirja. Liikunta-tieteellinen Seura.

KIM, Gyoung-Mo ja HA, Sung-Min 2015. Reliability of the modified Thomas test using a lumbo-pelvic stabilization. Journal of Physical Therapy Science 2/2015. 447-449. [Viitattu: 25.8.2020] Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4339157/>

KO, Min- Joo, NOH, Kyung- Hee, KANG, Min- Hyeok ja OH, Jae- Seop 2016. Differences in performance on the functional movement screen between chronic low back pain patients and healthy control subjects. The Journal of Physical Therapy Science 7/2016. 2094-2096. [Viitattu 6.8.2020] Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4968513/pdf/jpts-28-2094.pdf>

KONSTANTINOVIC, Ljubica M., KANJUH, Zeljko M., MILAVANOVIC, Andjela N., CUTOVIC, Milisav R., DJUROVIC, Aleksandar G., SAVIC, Viktorija G., DRAGIN, Aleksandra S ja MILOVANOVIC, Nesa D 2010. Acute Low Back Pain with Radiculopathy: A Double-Blind, Randomized, Placebo-Controlled Study Photomedicine and Laser Surgery 4/2010. 553-560. [Viitattu 14.7.2020] Saatavissa: <https://www.liebertpub.com/doi/pdf/10.1089/pho.2009.2576>

KULKARNI, Arvind G., TAPASHETTI, Sandseep 2020. Outcomes of discectomy in young adults with large central lumbar disc herniations presenting with predominant leg pain. Global spine journal 4/2020. 412-418. [Viitattu 25.8.2020] Saatavissa: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7222677/pdf/10.1177\\_2192568219856871.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7222677/pdf/10.1177_2192568219856871.pdf)

LEE, Sang Wk ja KIM, Suhn Yeop 2015. Comparison of chronic low-back pain patients hip range of motion with lumbar instability. Journal of Physical Therapy Science. 2/2015. 349-351. [Viitattu: 26.8.2020] Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4339135/>

LEHTINEN, Erno 2017. Asiantuntijuus ja tulevaisuuden työ. Eduskunta. [Viitattu 10.11.2020] Saatavissa: <https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/JulkaisuMetatieto/Documents/EDK-2017-AK-159144.pdf>

LEPPÄLUOTO, Juhani, RINTAMÄKI, Hannu, VAKKURI, Olli, VIERIMAA, Heidi, LAURI, Timo 2019. Anatomia ja fysiologia: rakenteesta toimintaan. Helsinki: Sanoma Pro

LUOMAJOKI, Hannu 2018. Liikkeen- ja liikekontrollin häiriöt. Testit ja harjoitteet selän, niskan, olkapään sekä alaraajan toiminnallisiin ongelmiin. Lahti: VK-Kustannus Oy.

LUOMAJOKI, Hannu, KOOL, Jan, DE BRUIN, Eling D ja AIRAKSINEN, Olavi 2007. Reliability of movement control tests in the lumbar spine. BMC Musculoskeletal Disorders. 1-42. [Viitattu 6-8-2020] Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2164955/pdf/1471-2474-8-90.pdf>

LUOMAJOKI, Hannu, KOHO, Petteri, RÖNING, Tiina, TAKATALO, Jani, TARNANEN, Sami, HOLOPAINEN, Riikka, MIKKONEN, Jani, EKSTRÖM, Kristian ja KOURI, Jukka- Pekka 2020. Ammattilaisen kipukirja. VK- Kustannus. [Viitattu 4.11.2020]

LURIE, Jon ja TOMKINS-LANE, Christy 2016. Management of lumbar spinal stenosis. The BMJ 1/2016. [Viitattu: 24.05.2020] Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6887476/>

LURIE, Jon ja TOMKINS-LANE, Christy 2016. Management of lumbar spinal stenosis. The BMJ. 1-46. [Viitattu 26.5.2020] Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6887476/>

MA, Ke, ZHUANG, Zhi- Gang, WANG, Lin, LIU, Xian- Guo, LU, Li- Juan, YANG, Xiao- Qiu, LU, Yan, FU, Zhi- Jian, SONG, Tao, HUANG, Dong, LIU, Hui, HUANG, You- Qing, PENG, Bao- Gan ja LIU, Yan- Qing 2019. Review, The Chinese association for the study of pain (CASP): Consensus on the assessment and management of chronic nonpesific lowback pain. Pain research and Management. 1-14.

[Viitattu 10.8.2020] Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/ezproxy.savonia.fi/pmc/articles/PMC6714323/pdf/PRM2019-8957847.pdf>

MAHER, Chris, UNDERWOOD, Martin, BUCHBINDER, Rachele 2017. Non-specific low back pain. The Lancet, 10070, 736-747. [Viitattu 25.10.2020] Saatavissa: [https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140673616309709?casa\\_token=BmNscJF7NmIAAAAA:ky2XEaVXEiCCDUZVne2TZBNrIOI5pReCOeohBywA-XjKjODhYMnJ71MIeupOHfY-EMk762z1fXkM](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140673616309709?casa_token=BmNscJF7NmIAAAAA:ky2XEaVXEiCCDUZVne2TZBNrIOI5pReCOeohBywA-XjKjODhYMnJ71MIeupOHfY-EMk762z1fXkM)

MALFLIET, Anneleen, ICKMANS, Kelly, HUYSMANS, Eva, COPPIETERS, Iris, WILLAERT, Ward, VAN BOGAERT, Wouter, EMMA, Rheel, BILTERYS, Thomas ja VAN WILGEN, Paul. NIJS, Jo 2019. Best evidence rehabilitation for chronic pain part 3: low back pain. Journal of clinical medicine 7/2019. 1-24. [Viitattu 10.8.2020] Saatavissa: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31331087/>

MALMIVAARA, Antti, POHJOLAINEN, Timo, HIRVENSALO, Eero ja JOUSIMAA, Jukkapekka 2019. Alaselkikipu. Lääkärin käsikirja. [Viitattu 3.11.2020] Saatavissa: <https://www.terveysportti.fi/apps/ltk/article/ykt00471>

NEPAL, Pankaj, ALAM, Sayed I., INTAKHAB, Syeda S ja OJILI, Vijayanadh 2020. Agensis of the piriformis muscle: A case report with review of literature. SA Journal of radiology 1/2020. 1-3. [Viitattu 7.11.2020] Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7203533/>

NETO, Walter Krause, SOARES, Enrico Gori, VIEIRA, Thasis Lima, AGUILAR, Rodolfo, CHOLA, Thiago Andrade, SAMPAIO, Vinicius De Lima ja GAMA, Eliane Florencio. Gluteus maximus activation during common strength and hypertrophy exercises: a systematic review. Journal of sports science & medicine 1/2020. 195-203. [Viitattu 7.11.2020] Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7039033/>

NORDSTRÖM, Jukka 2019. TULE-ammattilaisen taskuatlas. Lahti: VK-Kustannus Oy.

O'SULLIVAN, Peter 2000. Lumbar segmentals ´instability´: clinical presentation and spesific stabilizing exercise management. Manual Therapy 1/2000. 2-12. [Viitattu 18.8.2020] Saatavissa: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1356689X99902138?via%3Dihub>

O'SULLIVAN, Peter 2005. Diagnosis and classification of chronic low back pain disorders: Maladaptive movement and motor control impairments as underlying mechanism. Manual Therapy 10/2005.

242-255. [Viitattu: 17.9.2020] Saatavissa: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1356689X05001104>

PARKKUNEN, Niina, VERTIO, Harri ja KOKSINEN-OLLONQVIST, Pirjo. 2001. Terveysaineiston suunnittelun ja arvioinnin opas. Helsinki: Terveiden edistämisen keskus.

PETERSEN, Tom, LASLETT, Mark ja JUHL, Carsten 2017. Clinical classification in low back pain: best- evidence diagnostic rules based on systematic reviews. BMC Musculoskeletal Disorders 5/2017. 1-23. [Viitattu 20.5.2020] Saatavissa: <https://www.ncbi-nlm-nih-gov.ezproxy.savonia.fi/pmc/articles/PMC5429540/#CR83>

PETERSEN, Tom, OLSEN, Steen, LASLETT, Mark, THORSEN, Hanne, MANNICHE, Claus, EKDAHL, Charlotte ja JACOBSEN, Soren 2004. Inter- tester reliability of a new diagnostic classification system for patients with non-specific low back pain. Australian Journal of Physiotherapy 2/2004. 85-94. [Viitattu 26.5.2020] Saatavissa: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0004951414601008?token=CBB72911B16F3411FE1BC5EC0C9F469949EE8C8FC80E36DE6A0F0CB01055B97861AD966DFD0020862EA29BD35F03F40A>

POHJOLAINEN, Timo 2014. Alaraajan suorana nostotesti (Straight Leg Raising, SLR) ja Lasequen testin suoritus. Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. [Viitattu: 5.7.2020] Saatavissa: <https://www.kaypahoito.fi/nix01162>

RICHARDSON, Carolyn, HODGES, Paul W ja Hides, Julie 2005. Terapauttinen harjoittelu ja keskivartalon hallinta: motorisen kontrollin näkökulma alaselkävun hoidossa ja ennaltaehkäisyssä. VK- kustannus.

SAARELMA, Osmo 2020. Iskias, välilevytyrä, välilevyn pullistuma. Lääkärikirja Duodecim. [Viitattu 19.5.2020] Saatavissa: [https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00236](https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00236)

SAARELMA, Osmo 2020. Selkäkipu. Lääkärikirja Duodecim. [Viitattu 20.5.2020] Saatavissa: [https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00326](https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00326)

SAARELMA, Osmo 2019. Selkäydinkanavan ahtauma (spinaalistennoosi). Lääkärikirja Duodecim. [Viitattu 21.5.2020] Saatavissa: [https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00327](https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00327)

SAARELMA, Osmo 2020. Selkävammat. Lääkärikirja Duodecim [Viitattu 18.10.2020] Saatavissa: [https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00633](https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00633)

SADEGHISANI, Meissam, MANSHADI, Farideh Dehghan, KALANTARI, Khosro Khademi, RAHIMI, Abbas, NAMNIK, Neda, KARIMI, Mohammed Taghi ja OSKOUCI, Ali E 2015. Correlation between Hip Rotation Range-of-Motion Impairment and Low Back Pain. A Literature Review. Ortopedia Trauma-

tologia Rehabilitacjia 1/2016. 455-462. [Viitattu 9.9.2020] Saatavissa: [https://www.researchgate.net/publication/290168228\\_Correlation\\_between\\_Hip\\_Rotation\\_Range-of-Motion\\_Impairment\\_and\\_Low\\_Back\\_Pain\\_A\\_Literature\\_Review](https://www.researchgate.net/publication/290168228_Correlation_between_Hip_Rotation_Range-of-Motion_Impairment_and_Low_Back_Pain_A_Literature_Review)

SADLER, Sean, CASSIDY, Samuel, PETERSON, Benjamin, SPINK, Martin ja CHUTER, Vivienne 2019. Gluteus medius muscle function in people with without low back pain: a systematic review. BMC Musculoskeletal Disorders 20/2019. 1-17. [Viitattu 7.11.2020] Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6805550/>

SADLER, Sean G., SPINK, Martin J., HO, Alan, DE JONGE., Xanne Janse ja CHUTER, Vivienne 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 Musculoskelet Disord. 18/2017. 179 [Viitattu 10.07.2020] Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5418732/>

SALAZAR-MUNOZ, Yolocuahtli, LOPEZ-PEREZ, G. Angelina, GARCIA-CABALLERO, Blanca E., MUNOZ-RIOS, Refugio, RUANO-CALDERON Luis A. ja TRUJILLO, Leonardo 2019. Classification and Assessment of the Patellar Reflex Response through Biomechanical Measures. Journal of Healthcare Engineering. 1-7. [Viitattu: 16.7.2020] Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6652033/pdf/JHE2019-1614963.pdf>

SALEEM, Shafaq, ASLAM, Hazif Muhammad, REHMANI, Muhammad Asim Khan, RAEES, Aisha, ALVI, Arsalan Ahmed, ASHRAF Junaid. 2014. Lumbar Disc Degenerative Disease: Disc Degeneration Symptoms and Magnetic Resonance Image Findings. Asian Spine Journal 4/2013. 322-334. [Viitattu 30.10.2020] Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3863659/>

SAVONIA- AMMATTIKORKEAKOULU. Opetussuunnitelmat. Terveysala Kuopio. Fysioterapeutti (AMK) TF17SP. [Viitattu 29.5.2020] Saatavissa: <https://portal.savonia.fi/amk/fi/opiskelijalle/opetussuunnitelmat?yks=KS&krtid=1096&tab=3>

SAVONIA- AMMATTIKORKEAKOULU 2016. Opinnäytetyön arviointikriteerit, AMK- tutkinnot. 2016. [Viitattu 24.11.2020] Saatavissa: <https://amksavonia.sharepoint.com/sites/reppu-opinnaytetyo/Jaetut%20asiakirjat/Forms/AllItems.aspx?id=%2Fsites%2Freppu%2Dopinnaytetyo%2FJaetut%20asiakirjat%2FOhjeet%20ja%20lomakkeet%2FArviointikriteerit%5Fopinn%3%A4ytety%3%B6%5FAMK%5F2016%2Epdf&parent=%2Fsites%2Freppu%2Dopinnaytetyo%2FJaetut%20asiakirjat%2FOhjeet%20ja%20lomakkeet>

SAVONIA-AMMATTIKORKEAKOULU 2020. Eettinen ohjeistus. Savonian Reppu. [Viitattu 28.8.2020] Saatavissa: <https://amksavonia.sharepoint.com/sites/reppu-opinnaytetyo/SitePages/Eettinen-ohjeistus.aspx>

SCOTT WILL, Joshua, BURY, David C ja MILLER, John A 2018. Mechanical Low Back Pain. American Family Physician 7/2018. 421-428. [Viitattu 28.5.2020] Saatavissa:

<https://www.aafp.org/afp/2018/1001/p421.html>

SINIKUMPU, Juha- Jaakko, TAPIAINEN, Terhi, KORHONEN, Jussi, PERHOMAA, Marja ja SERLO, Willy 2014. Lasten akuutti hematogeeninen osteomyeliitti. Duodecim aikakauskirja 16/2014. 1591-1598.

[Viitattu 29.5.2020] Saatavissa: <https://www.duodecimlehti.fi/duo11783>

STANKOVIC, Radisav, JOHNNELL, Olof, MALY, Pavel ja WILMER, Stig 1999. Use of lumbar extension, slump test, physical and neurological examination in the evaluation of patients with suspected herniated nucleus pulposus. A prospective clinical study. Manual Therapy 1/1999. 25-32. [Viitattu

1.7.2020] Saatavissa: [https://www.sciencedirect.com/science/arti-](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1356689X9980006X?via%3Dihub)

[cle/pii/S1356689X9980006X?via%3Dihub](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1356689X9980006X?via%3Dihub)

STANKOVIC, Radislav, JOHNNELL, Olof, MALY, Pavel ja WILMER, Stig 1999. Use of lumbar extension, slump test. physical and neurological examination in the evaluation of patients with suspected herniated nucleus pulposus. A prospective clinical study. Manual Therapy 1/1999. 25-32. [Viitattu 12.8.

2020] Saatavissa: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1356689X9980006X>

STEENSTRA, Ivan A, MUNHALL, Claire, IRVIN, Emma, ORANYE, Nelson, PASSMORE, Steven, VAN EERD, Dwayne, MAHOOD, Quenby ja HOGG- JOHNSON, Sheilah. 2017. Sestematic review of prognostic factors for return to work in workers with sub acute and chronic low back pain. Journal of occupational rehabilitation, 3/2017, 369-381. [Viitattu 7.7.2020] Saatavissa:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5591348/>

SUOMALAINEN, Erno. 2020-10-01. Kotialbumi. Sijainti: Kuopio.

SUOMEN FYSIATRIYHDISTYS, Keskuspuiston ammattiopisto 2013. Toimintakyky ja kuntoutus. Alaselkäpotilaan kliininen tutkimus. [Viitattu 10.8.2020] Saatavissa: [https://www.ter-](https://www.terveysportti.fi/apps/ltk/article/tul00002)

[veysportti.fi/apps/ltk/article/tul00002](https://www.terveysportti.fi/apps/ltk/article/tul00002)

SURI, Pradeep, DELANEY, Kristian, RUNDELL, Sean D ja CHERKIN, Daniel C 2018. Predictive validity of the start back tool for risk of persistent disabling back pain in a United States primary care setting. Arch Phys Med Rehabil. 8/2018. 1-17. [Viitattu 4.11.2020] Saatavissa:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6064386/>

TAMMI, Aleksi 2020-10-01. Kotialbumi. Sijainti: Kuopio

TERAGUCHI, M., YOSHIMURA, N., HASHIZUME, H., MURAKI, S., YAMADA, H., MINAMIDE, A., OKA, H., ISHIMITO, Y., NAGATA, K., KAGOTANI, R., TAKIGUCHI, N., AKUNE, T., KAWAGUCHI, H., NAKAMURA, K., YOSHIDA, M. 2014. Prevalence and distribution of intervertebral disc degeneration over the entire spine in a population-based cohort: the Wakayama Spine

Study. Osteoarthritis and Cartilage. 1/2014. 104-110. [Viitattu: 25.10.2020] Saatavissa: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1063458413010029>

TO-MI-KANSIO 2016. Toimintakyvyn Mittarit. Perustustyöryhmän jäsenet. VSSH. [Viitattu 6.7.2020] Saatavissa: <https://hoito-ohjeet.fi/OhjepankkiVSSH/Toimintakyvyn%20mittarit.pdf>

TORKKOLA, Sinikka, HEIKKINEN, Helena ja TIAINEN, Sirkka. 2002. Potilasohjeet ymmärrettäväksi. Opas potilasohjeiden tekijöille. Tampere: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

TRAEGER, Adrian, LEE, Hopin, HUBSCHER, Markus, SKINNER, Ian W., MOSELEY, G., Lorimer, NICHOLAS, Micheal K., HENSCHKE, Nicholas, REFSHAUKE, Kathryn M., BLYTH, Fiona M., MAIN, Chris J., HUSH, Julia M., LO, Sergine ja McAULEY, James H. 2019. Effect on intensive patient education vs placebo patient education on outcomes in patients with acute low back pain. JAMA Neurology 2/2019, 161-169. [Viitattu 8.7.2020] Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6440280/>

TROBISCH, Per, SUESS, Olaf ja SCHWAB, Frank 2010. Idiopathic Scoliosis. Deutsches Ärzteblatt International 49/2010. 875-884. [Viitattu 16.10.2020] Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov.ezproxy.savonia.fi/pmc/articles/PMC3011182/>

TRINDERUP, Jeanette Sora, FISHER, Annette, JUHL, Carsten Bogh ja PETERSEN, Tom 2018. Fear avoidance beliefs as a predictor for long-term sick leave, disability and pain in patients with chronic low back pain. BMC Musculoskeletal Disorders 1/2018. 1.43. [Viitattu 9.9.2020] Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6278039/>

TROMPETER, Katharina, FETT, Daniela ja PLATEN, Petra 2016. Prevalence of Back Pain in Sports: A Systematic Review of the Literature. Sports Med, 1183–1207. [Viitattu 15.5.2020] Saatavissa: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5432558/pdf/40279\\_2016\\_Article\\_645.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5432558/pdf/40279_2016_Article_645.pdf)

TURUNEN, Veera 2018. Mentolireseptori ja mentolin käyttö kivun hoidossa. Itä- Suomen yliopisto. Lääketieteen koulutusohjelma. [Viitattu 11.9.2020] Saatavissa: [https://epublications.uef.fi/pub/urn\\_nbn\\_fi\\_uef-20190016/urn\\_nbn\\_fi\\_uef-20190016.pdf](https://epublications.uef.fi/pub/urn_nbn_fi_uef-20190016/urn_nbn_fi_uef-20190016.pdf)

TUTKIMUSEETTINEN NEUVOTTELUKUNTA 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Helsinki. [Viitattu 28.8.2020] Saatavissa: [https://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK\\_ohje\\_2012.pdf](https://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf)

VEGSTEIN, Krstine, ROBINSON, Hilde Stendal ja JENSEN, Roar 2019. Neurodynamic tests for patellofemoral pain syndrome: a pilot study. Chiropractic & Manual Therapies. 1-10. [Viitattu 6-8-2020] Saatavissa: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6505079/pdf/12998\\_2019\\_Article\\_242.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6505079/pdf/12998_2019_Article_242.pdf)



VERGROESEN, P.-P.A., KINGMA, I., EMANUEL K.S., HOOGENDOORN R.J.W., WELTING T.J., VAN ROYEN J., VAN DIEEN J.H. ja SMIT T.H 2015. Mechanics and biology in intervertebral disc degeneration: a vicious circle. *Osteoarthritis and Cartilage* 7/2015. 1057-1070. [Viitattu 25.5.2020] Saatavissa: <https://www.sciencedirect-com.ezproxy.savonia.fi/science/article/pii/S1063458415008778?via%3Dihub>

VERGROESEN, P.-P.A., KINGMA, I., EMANUEL, K.S., HOOGENDOORN, R.J.W., WELTING, T.J., VAN ROYEN, B.J., VAN DIEEN, J.H ja SMIT, T.H. 2015. Mechanics and biology in intervertebral disc degeneration: a vicious circle. *Osteoarthritis and Cartilage*.1057-1070 [Viitattu: 25.5.2020] Saatavissa: <https://www.oarsijournal.com/action/showPdf?pii=S1063-4584%2815%2900877-8>

VIGOTSKY, Andrew D., LEHMAN, Gregory J., BEARDSLEY, Chris, CONTRERAS, Bret, CHUNG, Bryan ja FESER, Erin H 2016. The modified Thomas test is not a valid measure of hip extension unless pelvic tilt is controlled 8/2016. 1-16. [Viitattu 25.8.2020] Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4991856/>

VINAY, S., KHAN, Sk ja BRAYBROOKE, Jr 2011. Lumbar vertebral haemangioma causing pathological fracture, epidural haemorrhage, and cord compression: case report and review of literature. *The Journal of Spinal Cord Medicine* 3/2011, 335-339. [Viitattu 10.9.2020] Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov.ezproxy.savonia.fi/pmc/articles/PMC3127359/>

WALKER, Brad 2014. *Urheiluvammat – ennaltaehkäisy, hoito, kuntoutus ja kinesioteippaus*. Lahti: VK-Kustannus Oy.

YAO, Kai, TANG, Fan, MIN, Li, Zhou, Yong ja TU, Chonggi 2019. Multifocal intraosseus hemangioma. *Medicine* 2/2019, 1-6. [Viitattu 29.5.2020] Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6336654/>

YUE, James J., TIMMS, Jens P., PANJABI, Manohar M ja DE-LA TORRE, Jorge Jaramilo 2007. Clinical application of the Panjabi neutral zone hypothesis: the Stabilimax NZ posterior lumbar dynamic stabilization system. *JNS, Journal of neurosurgery* 1/2007. 1-3. [Viitattu 18.8.2020] Saatavissa <https://thejns.org/focus/view/journals/neurosurg-focus/22/1/foc.2007.22.1.12.xml?body=pdf-10653>

ZAKI, Jamil, WAGER, Tor D., SINGER, Tania, KEYSERS, Christian ja GAZZOLA, Valeria. 2017. The anatomy of suffering: Understanding the relationship between nociceptive and emphatic pain. *Europe PMC Funders Group* 4/2017. 249-259. [Viitattu 10.9.2020] Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5521249/pdf/emss-73473.pdf>

ZHONG, Ming, LIU, Jin Tao, JIANG, Hong, MO, Wen, PU, Peng- Fei, LI, Xiao Chun ja XUE, Rui Rui 2017. Incidence of Spontaneous Resorption of Lumbar Disc herniation: A Meta- Analysis. *Pain Physician* 20/2017. 45-52. [Viitattu 28.5.2020] Saatavissa: <https://www.painphysicianjournal.com/current/pdf?article=NDawNA%3D%3D&journal=101>

ZHU, Wei, HE, Xuxia, CHENG, Kaiyuan, ZHANG, Linjie, CHEN, D.i, WANG, Xiao, QIU, Guixing, CAO, Xu ja WENG, Xisheng 2019. Ankylosing spondylitis: etiology, pathogenesis, and treatments. Bone research 7/2019. 1–16. [Viitattu 27.5.2020] Saatavissa: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31666997/>

Oppaan kansikuva: Pixabay 2020. Kuvagalleria: Alaselkäkipu. Valokuva. Saatavissa: <https://pixabay.com/fi/photos/takaisin-kipu-selk%C3%A4-vahinko-5248830/>

Wikimedia 2019. Vertebral column disorders - Normal Scoliosis Lordosis Kyphosis. Valokuva. Saatavissa: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Vertebral\\_column\\_disorders\\_-\\_Normal\\_Scoliosis\\_Lordosis\\_Kyphosis\\_-\\_Smart-Servier.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Vertebral_column_disorders_-_Normal_Scoliosis_Lordosis_Kyphosis_-_Smart-Servier.jpg)

## LIITE 4: ALASELÄN TUTKIMINEN OPAS



OPAS  
FYSIOTERAPEUTTIOPISKELIJOIDEN  
KÄYTÄNNÖN TYÖN TUEKSI

# ALASELÄN TUTKIMINEN

© Erno Suomalainen & Aleksi Tammi

## SISÄLTÖ

<b>1. Johdanto</b> .....	<b>3</b>
<b>2. Haastattelu</b> .....	<b>4</b>
<b>3. Keltaiset liput (psykososiaaliset riskitekijät)</b> .....	<b>6</b>
<b>4. Punaiset liput (Red Flags)</b> .....	<b>6</b>
<b>5. Havainnointi ja ryhdin arviointi</b> .....	<b>7</b>
<b>6. Kliininen tutkiminen ja päättely</b> .....	<b>9</b>
<b>7. Ohje alaraajojen lihasvoimien testaukselle</b> .....	<b>10</b>
<b>8. Seisoma-asennossa tutkiminen</b> .....	<b>11</b>
Selkärangan fleksio (eteentaivutus) .....	11
Modifioitu Schober .....	11
Lannerangan ekstensio .....	12
Selkärangan sivutaivutus .....	12
Varvas- ja kantakävely .....	12
Kyykky .....	13
Trendelenburgin testi .....	13
Yhden jalan nosto (SI-nivel) .....	13
<b>9. Istuma-asennossa tutkiminen</b> .....	<b>14</b>
Vartalon kierto.....	14
Slump.....	14
Lonkan fleksio* .....	15
Polven ekstensio* .....	15
Patellarefleksi .....	15
<b>10. Päänmakuulla testaaminen</b> .....	<b>16</b>
Ihotunto.....	16
Erector spinaen palpoini .....	16
Selkänikamien palpoini .....	16
Selkänikamien joustattelu .....	16
Selkänikamien okahaarakkeiden joustotesti .....	17
Selkänikamien poikkihaarakkaiden joustotesti .....	17
Polven fleksio* .....	18
Nilkan plantaarifleksio* .....	18
Akillisrefleksi .....	18
<b>11. Kylkimakuulla testaaminen</b> .....	<b>19</b>
Lonkan abduktio* .....	19
<b>12. Selinmakuulla testaaminen</b> .....	<b>19</b>

SLR .....	19
Active Straight Leg Raise.....	20
P4- kipuprovokaatiotesti .....	20
Patrickin testi, FABER-testi .....	20
Modifioitu Thomasin testi .....	21
Lonkan passiivinen liikkuvuus.....	21
Nilkan dorsifleksio* .....	22
Isovarpaan ekstensio* .....	22
Babibski- refleksi.....	22
<b>13. Liikekontrollin häiriön testit.....</b>	<b>23</b>
Waiters bow (tarjoilijan kumarrus) .....	23
Sitting knee extension (istuen polven ojennus) .....	23
All fours backwards (nelinkontin lantio taaksepäin) .....	24
Pelvic tilt (lantion kippaus taaksepäin).....	24
All fours forward (nelinkontin lantio eteenpäin).....	24
Prone knee bend (polven koukistus päinmakuulla) .....	25
One leg standing (yhden jalan seisonta).....	25

## 1. Johdanto

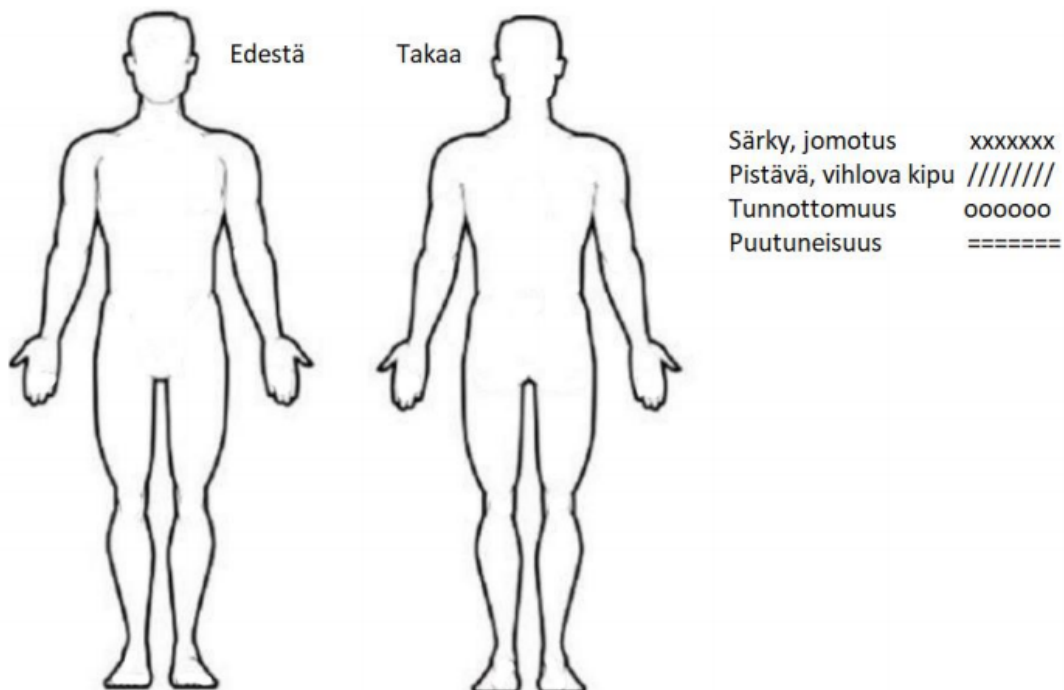
Alaselän tutkiminen rakentuu useasta osasta: haastattelusta, havainnoinnista, kliinisestä tutkimisesta ja päättelystä, joka sisältää palpaation, liikkeen arvioinnin, tunnon ja refleksien tutkimisen, lihasvoiman mittaamisen, lannerangan spesifit testit, SI- nivelen tutkimisen, liikekontrollin häiriön testaamisen sekä lonkan tutkimisen. Alaselän tutkiminen onkin hyvin laaja kenttä, joten selkeän rungon hyödyntäminen tutkimisen tukena tekee siitä mahdollisimman selkeää. Oppaan tarkoituksena onkin helpottaa asiakas kohtaamista ja siihen valmistautumista, kun vastaanotolle tulee alaselän ongelmista kärsivä asiakas.

Olemme pyrkineet kokoamaan oppaan niin, että se kulkisi mahdollisimman johdonmukaisesti testausasennon mukaisesti seisoma-asennossa tehtävistä testauksista päin-, kylki ja selinmakuulle tehtäviin testauksiin, näin asiakastapaamisesta pystytään tekemään mahdollisimman sujuva sekä minimoimaan asiakkaan ”hyppyttäminen” hoitopöydällä. Yhtenä päätavoitteenamme on myös, että opasta olisi helppoa tulkita, olit sitten vasta-alkaja tai kokenut ammattilainen. *Sinun tehtävänäsi on vain valita sopivat ja asianmukaiset testit!*

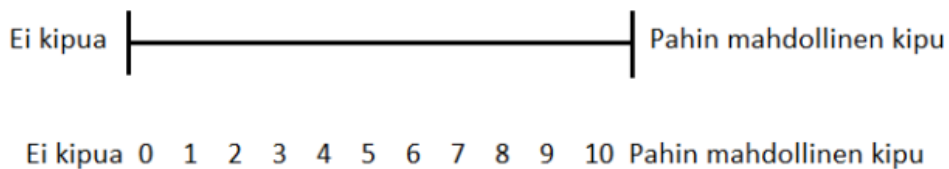
## 2. Haastattelu (s.27)

Haastattelu on tärkein osa alaselkäasiakkaan tutkimista, joten tee tämä vaihe huolella! Hyvin tehty haastattelu auttaa oikeiden ja sopivien testien valinnassa sekä karsii ns. turhia testejä pois. Ennen haastattelua täytätä asiakkaalla Oswestryn oire- ja haittakysely, Start Back- kysely ja liikkumisen pelko (TSK)-kysely, VAS-kipujana tai NRS sekä kipupiirros, sillä nämä toimivat hyvin haastattelun pohjana. Kyselylomakkeet löytyvät opinnäytetyön liitteistä.

*Pyydä asiakasta merkitsemään kipupiirrookseen oikealla näkyvät oireet*



*VAS-kipujana ja NRS*



### Mitä asioita haastattelussa tulee selvittää?

Miksi asiakas tulee vastaanotolle?

- Kuinka voimakasta kipu on? (VAS, NRS)
- Missä kipualue sijaitsee?
  - Kipupiirros
  - Onko sijainti muuttunut?
  - Säteileekö kipu?
- Onko tunnossa häiriöitä?
  - Onko tunto herkistynyt tai heikentynyt?
  - Puutumista tai pistelyä (etenkin öisin)?
  - Pinnematilat ääreishermostossa
- Särkyä levossa tai öisin?
  - Mahdollinen punainen lippu?
  - Selkäkipuun herääminen on myös normaalia
- Kipua pahentavia ja helpottavia tekijöitä?
  - Lannerangan ekstensio yleensä helpottaa välilevyperäisiä oireita, mutta pahentaa esim. spondyloolyyisin, spondylolisteesiin ja ahtauman oireita
  - Lannerangan fleksio yleensä tekee oireille päinvastaista kuin lannerangan ekstensio
  - Aivastaminen ja yskiminen provosoivat välilevyperäisiä oireita
  - Kävely usein helpottaa välilevyperäisiä oireita
- Onko asiakas havainnut heikkoutta lihasvoimassa?
  - Jos asiakas sanoo, että kokee heikkoutta lihasvoimassa tällöin huomio keltaisiin lippuihin!
  - Lihasvoimaheikkous ei noudata tavallisia hermotusalueita, voiko kyseessä olla ylemmän motoneuronin vaurio?
- Asiakkaalla omaa mielipidettä, mistä kipu voisi johtua?
  - Vammamekanismi
  - Antaa kuvaa mahdollisista psykososiaalisista riskitekijöistä
- Rajoittuneisuutta joissakin liikkeissä?
  - Miten rajoitukset näkyvät arjessa?
  - Tavallinen ongelma liittyy kumartumisiin



### 3. Keltaiset liput (psykososiaaliset riskitekijät) (s.23)

Psykososiaalisia riskitekijöitä, joita tulee tarkkailla haastattelun aikana

Asiakas uskoo, että aktiivisuus ja kipu ovat hänelle haitaksi
Asiakkaalla on sairauskäyttäytymisessä epäsuhtaisuutta, esim. pitkitettyä lepoa
Masentumisen merkkejä, sosiaalisista tilanteista ja suhteista vetäytymistä, negatiivisuutta
Asiakas on käynyt useat eri hoidot vaivansa takia
Työ on fyysisesti raskasta ja/tai asiakas kokee tyytymättömyyttä työtään kohtaan tai ongelmia siinä
Perheeltä ei saa tukea tai tuki on liiallistakin ts. ylihuolehtimista
Asiakas on hakenut/hakee korvauksia, valitukset, oikeudenkäynnit

### 4. Punaiset liput (Red Flags) (s.26)

Sairaus	Mitä oireita tai aikaisempia löydöksiä esiintyy
Ratsupaikkaoireyhtymä, kipu, joka on sietämätöntä, alaraajassa esiintyy tuoretta osittaista halvausta	Ulosteen pidättämisessä on ongelmia, virtsaa ei saa virtsatuksi, halvausoireita alaraajoissa, haarojen välissä tunnottomuutta ja puutumista (ratsupaikka-anestesia) →Välitön kuvantaminen ja leikkaus
Aortan laajentuman repeämä, aortan sisäkalvon repeämä	Sietämätön ja äkillinen kova kipu rinnassa, ikää yli 50 vuotta, havaitaan/on havaittu häiriöitä verenkierrossa →Välitön kuvantaminen ja leikkaus
Pahanlaatuinen kasvain	Asiakkaalla on todettu syöpä tai hänellä on aikaisemmin ollut syöpä, asiakas kertoo painon laskeneen selittämättömän paljon, kokemat oireet ovat eteneviä, esiintyy epänormaalia kuumeilua ja yökipua, kipua ollut yli 1kk →Kiireellisesti erikoissairaanhoidon, parapareesissa päivystysluonteisesti
Bakteeriperäiset nikaman tulehdukset	Asiakkaalle tehty selkäoperaatio aikaisemmin, infektiot virtsatiessä tai ihossa, asiakkaalla taustaa suonensisäisten huumeiden käytöstä, immuunivasteen heikentäminen tai glukokortikoidilääkitys →Erikoissairaanhoidon
Kompressiomurtuma selkärangassa	Asiakas on yli 50-vuotias, kaatumistapaturma, osteoporoosi, glukokortikoidien käyttö →Pareesilöydöksessä päivystykseen

## 5. Havainnointi ja ryhdin arviointi (s.29)

Asiakkaan aktiivinen havainnointi alkaa jo varhaisessa vaiheessa, kun hänet pyydetään odotusaulasta vastaanottohuoneeseen. Havainnointia tulee tehdä muun muassa jo asiakkaan noustessa tuolilta, kävelemisestä vastaanottohuoneeseen, istuutumisesta, riisuutumisesta, hoitopöydälle nousemisesta ja siinä kääntymisestä.

Toiminnot:	Mitä havainnoit?
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tuolilta ylös nouseminen</li> <li>- Kävely</li> <li>- Istuminen</li> <li>- Kyykistyminen</li> <li>- Riisuminen</li> <li>- Siirtymiset esim. hoitopöydälle/ hoitopöydällä kääntymiset</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tasapaino</li> <li>- Kävelynopeus ja ontuminen</li> <li>- Liikkeiden symmetrisyys</li> <li>- Liikerytmi</li> <li>- Jonkin liikesuunnan varominen</li> <li>- Alaraajojen virheasennot (varus/valgus, jalkaholvin madaltuma)</li> </ul>

Ryhtiä tarkasteltaessa asiakkaalla tulisi olla kevyt vaatetus, jotta kehon ”maamerkkien” havaitseminen olisi helpompaa

Mitä havainnoida ryhdistä edestäpäin:
Pään tulisi muodostaa yhteneväinen jatkumo kaulan keskilinjan kanssa, jolloin saadaan kuva, kuinka pää asettuu suhteessa kaulaan.
Korvien tasot toisiinsa nähden
Solisluiden distaalipäiden korkeutta vertailemalla saadaan käsitys ovatko hartiat samalla tasolla
Niska-hartiakulman vertailu eli onko kaulan asento kallistunut
Havainnoidaan solisluiden mediaalipäiden kulmia toisiinsa nähden
Ovatko rintalihasten alaosat samalla tasolla
Rintakehän tulisi kulkea solisluiden välistä rintalastan kahvan ja miekkalisäkkeen kautta kohti napaa
Kylkikolmioiden tulisi olla samalla tasolla
Suoliluun etuyläkärrjet (SIAS) ovat samalla tasolla
Alaraajojen linjaus kulkee lonkasta, reiden keskeltä, polvilumpion kautta, säärtä pitkin II-varpaan kohdalle
Polvilumpioiden tulisi olla samassa tasossa (huom. alaraajojen pituuserot)
Asettuuko veneluun kyhmy (tuberositas naviculare) sisäkehrästä I-varpaaseen kuvitellun linjan keskikohdalle

**Mitä havainnoida ryhdistä takaapäin:**

Lapaluuden asentoon ja sijaintiin paljon huomiota, sillä tällä saadaan käsitys ympäröivien lihasten toimintakyvystä

Lapaluun sisäreunan tulisi olla samansuuntainen selkärangan kanssa

Lapaluun ala- ja yläkulmien tulisi olla samalla tasolla toisiinsa nähden.

Alakulma th2-kohtalla ja yläkulma th7-kohtalla

Lapaluun sisäreunan tulisi olla noin 7-8 cm selkärangasta

Kyynärlisäkkeet osoittavat suoraan taaksepäin

Rangan sivuttaisuunnan vinous (skolioosi)

Suoliluun takayläkärkien (SIPS) tulisi olla samalla tasolla

Pakarapöimut ja polvitaiteet ovat samalla tasolla

Kantaluun muodostaa pohkeen keskilinjan kanssa yhteneväisen linjan

Jalkaterän mahdollinen romahtaminen mediaalisuuntaan

**Mitä havainnoida ryhdistä sivulta:**

Luotisuora, joka kulkee korvasta, olkalisäkkeen keskeltä olkavartta pitkin isoon sarvennoiseen (trochanter major), josta jatkuu reisiluun suuntaisesti patellan takaosasta ylempään nilkkaniveleen

Pään, kaulan ja niskan asento suhteessa rintakehään

Suoliluun takayläkärkien ja suoliluun etuyläkärkien välinen linja muodostaa 5-12 asteen kulman vaakatasoon nähden

Rintarangan kyfoosin havainnointi

Lannerangan lordoosin havainnointi

## 6. Kliininen tutkiminen ja päättely (s.32)

Kliininen tutkiminen ja päättely pohjautuu fysioterapeutin tekemiin toiminnallisiin testeihin, lihasten, rangan sekä kipupisteiden palpaatioon, rinta- ja lannerangan liikkeiden arvioimiseen, lihasvoiman tutkimiseen, alaraajojen refleksien testaamiseen, ihotunnon testaamiseen, provokaatiotesteihin sekä SI- nivelen ja lonkan testaamiseen.

Kliinisen tutkimisen osuus alkaa ohjeella alaraajojen lihasvoiman mittaamisesta. Muista, että asiakkaalle ei ole järkevää suorittaa kaikkia oppaassa esiteltyjä testejä, vaan sinun on valittava tilanteeseen sopivat testit haastattelun ja esitiedoista saatujen tietojen perusteella. **Alle on laitettu lyhyt ohjeistus, mihin eri oireet voivat viitata. Hyödynnä sitä valitessasi testejä.** Esim. Jos asiakkaalla ei esiinny säteilykipua polven alapuolelle, niin neurodynaamisten testien tekeminen ei ole perustelua! Kliininen tutkiminen alkaa seisoma-asennon testeillä ja päättyy selinmakuun testeihin. Lopuksi on vielä omana osionaan liikekontrollin häiriöiden testaaminen.

Mitä voit olettaa eri oireiden perusteella:

- Vihlova, ajoittainen kipu on usein mekaanisesta syystä johtuvaa
- Jatkuva, polttava kipu viittaa hermojuuren puristukseen
- Jalkaterään asti säteilevä kipu, tunnottomuus, motoriset ongelmat sekä puutuminen viittaavat todennäköisimmin iskiaskipuun (välilevytyrä, juuripuristusoireyhtymä) → TEE NEURODYNAAMISET TESTIT (SLR, SLUMP...)
- Polven yläpuolelle säteilevä kipu on yleisimmin epäspesifistä syistä johtuvaa, SI-nivelen ongelmaa tai fasettinivelen toimintahäiriöistä johtuvaa
- SI-nivelen ongelmat voivat aiheuttaa heijastuskipua nivusen alueelle
- Epäspesifille kivulle on tyypillistä rasituksessa provosoituva kipua, joka helpottaa levossa
- **Jos rasituksella tai levolla ei ole vaikutusta, voi kyseessä olla vakavampikin syy!!!**
- Selkäytimen ahtaumassa tai fasettinivelen toimintahäiriössä kävely ja selän ojentaminen provosoivat kipua. Etukumara asento sekä selän pyöristäminen helpottavat
- Suolen ja rakon toimintahäiriöt viittaavat ratsupaikkaoireyhtymään
- Yli tunnin kestävä aamujäykkyys rangassa sekä aamuyöllä esiintyvä kipua ovat usein merkkejä selkärankareumasta.

## 7. Ohje alaraajojen lihasvoimien testaukselle (s.43)

Manuaalista lihastestausta (Manual Muscle Testing, MMT) voidaan käyttää, kun halutaan tutkia yksittäisen lihaksen voimantuottoa. Manuaalisen lihastestauksen avulla voidaan paikantaa perifeeristen motoristen hermojen vaurioita. Huom! Toteuta testi aina samalla tavalla, sillä tämä lisää testin luotettavuutta. Mittaus aloitetaan aina niin, että liike suoritetaan painovoimaa vastaan ilman vastusta ja jatketaan joko vastuksen kanssa tai eliminoidaan painovoima. Muista myös merkata ylös, jos liike aiheuttaa kipua ja kompensatiota tai havaitaan liikerajoitusta. Hyödynnä alla olevaa taulukkoa lihasvoimia testatessa. Kun oppaassa tulee testi, joka tarkoituksena on testata lihasvoimaa tämän ohjeen mukaisesti, on se merkattu tähdellä = \*

- Painovoiman voittaessa lihastyön on yhden hermojuuren ongelma harvinainen ja kyseessä on yleensä silloin useamman hermojuuren, ääreishermon tai selkäytimen sairaus
- Staattisessa lihastyössä esiintyvä oire on usein lihasperäinen

Arvo	Selitys arvolle
5	Normaali lihasvoima. Testaaja käyttää vastusta liikeradan lopussa. Testaaja ei pysty murtamaan lihasvoimaa.
4	Hyvä lihasvoima. Kestää huomattavaa vastusta, mutta on murrettavissa.
3	Kohtalainen lihasvoima (n. 50 % maksimivoimasta). Lihasvoima voittaa painovoiman, liike koko liikeradalla. Ei vastusta. (Arvoa 3+ voidaan käyttää tarvittaessa, jos lihasvoima pitää loppuasennon kevyessä vastustuksessa).
2	Heikko lihasvoima (n. 20 % maksimivoimasta). Lihasvoima ei voita painovoimaa. Tutkittava asetetaan niin, että lihas ei joudu työskentelemään painovoimaa vastaan. Liike koko liikeradalla. (Arvoa 2- voidaan käyttää tarvittaessa, jos liike tapahtuu vain osalla liikerataa painovoiman ollessa eliminointuna).
1	Lihassupistus, joka näkyy tai tuntuu selvästi sormin. Mitattavaa kehonosaa ei kuitenkaan pysty liikuttamaan (n. 5 % maksimivoimasta).
0	Ei lihassupistusta palpoiden.

## 8. Seisoma-asennossa tutkiminen

### Selkärangan fleksio (eteentaivutus) (s.38)

Asiakas seisoo tavallisessa seisoma-asennossa. Tee asiakkaalle merkinnät S1- ja C7-okahaarakkeisiin ja mittaa näiden merkintöjen väli. Pyydä asiakasta tekemään eteentaivutus ja mittaa merkien väli uudestaan eteentaivutuksessa. Terveellä aikuisella eron tulisi olla keskimäärin 10 cm. Esimerkiksi selkärankareumaa sairastava kumartuu suoralla selällä, jolloin lukema ei kasva.



### Modifioitu Schober (s.38)



Testissä mitataan lannerangan fleksiosuunnan liikettä. Asiakkaan seisoessa normaalissa seisoma-asennossa tee kynällä merkki S1-okahaarakkeen kohdalle sekä tästä 10 cm ylöspäin ja 5 cm alaspäin (ylimmän ja alimman merkin ero on 15 cm). Pyydä asiakasta tekemään maksimaalinen eteentaivutus ja mittaa ylimmän ja alimman merkin etäisyys. Saadusta tuloksesta vähennetään 15 cm, jolloin saadaan selville lannerangan koukistuksen liikelaajuus. Viitearvo on 5–10 cm

**Lannerangan ekstensio** (s.39)

Pyydä asiakasta tekemään lannerangan taaksetaivutusta seisoma-asennossa ja havainnoi tässä liikkeen onnistumista sekä kivun ilmaantumista. Iäkkäämmillä asiakkailla tämä voi provosoida lannerangan ahtauman oireita. Oireita voi provosoida lisää pitämällä asentoa 30 sekunnin ajan.

**Selkärangan sivutaivutus** (s.39)

Asiakas seisoo 0-asennossa, jalkaterien väli on 20 cm, selkä ja takaraivo kiinni seinässä. Kädet ovat reisien ulkosivua vasten. Piirrä reisiin merkit keskisormien päiden kohdalle. Pyydä asiakasta tekemään sivutaivutusta niin, että käsi liukuu reittä pitkin alaspäin. Maksimiasennossa piirrä merkki keskisormen pään kohdalle ja mittaa merkkien väli. Viitearvo 20 cm. Pään ja hartioiden on pysyttävä seinää vasten sekä jalkojen alustalla. Havainnoi liikkeen lisäksi kivun ilmaantumista ja sen sijaintia

**Varvas- ja kantakävely** (s.35)

Varvaskävely ja varvasnousu testaavat mm. S1-tasoa, tibiaalihermoja ja kaksoiskantalihaksen aktivaatiota. Kantakävely testaa L4-tasoa tai mahdollista peroneushermon vauriota. Kantakävelyssä jalkaterän alas läpsähtäminen estää kantapäällä kävelemisen, joka voi kertoa L4 (myös L5-S1) ongelmasta.



**Kyykky** (s.36)

Testillä testataan alaraajojen lihasvoimaa sekä mahdollisia ongelmia polvi- ja lonkkanivelissä. Testissä asiakas seisoo jalat 20–25 cm etäisyydellä toisistaan ja kyykistyy niin, että selkä pysyy suorana ja sormenpäät osuvat lattiaan. Jos asiakas onnistuu tässä, niin lihasvoimat ovat ainakin kohtuullisella tasolla. Kysele asiakkaan tuntemuksia kyykyn aikana.

**Trendelenburgin testi** (s.37)

Trendelenburgin testillä arvioidaan lonkan toimintahäiriöitä. Positiivinen tulos kertoo yleensä keskimmäisen pakaralihaksen (gluteus mediuksen) ja pienen pakaralihaksen (gluteus minimuksen) lihasvoiman heikkoudesta. Pyydä asiakasta seisomaan yhdellä jalalla ja pitämään toista jalkaa ilmassa 30 sekunnin ajan. Tulos on positiivinen, jos lantio putoaa nostetun jalan puolelle. Heikkoutta on tällöin maassa olevan jalan puolella.

**Yhden jalan nosto** (s.51)

Käytetään SI-nivelen liikkeen tutkimisessa. Alkuasennossa asiakas seisoo molemmilla jaloilla ja tukeutuu yläraajoillaan seinään. Aseta toinen peukalo tutkittavan puolen suoliluun yläkärjen päälle ja toinen peukalo S2-okahaarakkeen päälle. Asiakas koukistaa tutkittavan puolen lonkkaa niin, että jalka nousee maasta. Normaalisessa tilanteessa suoliluun kiertyy lonkkaa koukistaessa posteriorisesti ja inferiorisesti, jolloin SIPS:n päällä oleva peukalo liikkuu alaspäin suhteessa toiseen peukaloon. Positiivisessa tuloksessa peukalo nousee ylöspäin tai pysyy paikallaan.





## 9. Istuma-asennossa tutkiminen

### Vartalon kierto (s.40)

Asiakas istuu hoitopöydällä, polvissa ja lonkissa on 90 asteen koukistus ja ylävartalo on neutraalissa asennossa. Asiakkaan polvien väliin laitetaan pallo, jota asiakas puristaa kevyesti koko testin ajan (pallo vähentää alavartalon kiertoa). Asiakkaan selän taakse lapaluiden alareunojen kohdalle laitetaan keppi (keppi laittaminen lapojen alle vähentää olkanivelten osuutta kierrossa). Asiakas pitää käsiään vatsan päällä. Pyydä asiakasta tekemään kierto molemmin puolin ja vertaile puolieroja. Tarkan tuloksen voi myös mitata goniometrillä.

Huomioi liikkeen aikana yleisimmät kompensaatiot! Olkapäiden ja alaraajojen käyttö!



### Slump (s.48)

Asiakas istuu hoitopöydän reunalla. Pyydä häntä pyöristämään selkä fleksioon. Tämän jälkeen fleksoi asiakkaan kaularanka, jonka jälkeen ojenna asiakkaan toisen polven suoraksi. Viimeisenä dorsifleksoi asiakkaan jalkaterää. Rangan kierrolla ojentamattoman alaraajan suuntaan voidaan tehdä viimeinen provokaatio. Testi suoritetaan molemmin puolin ja positiivinen tulos on kivun lisääntyminen rangassa ja/tai säteilyoireiden lisääntyminen. Testiä ei jatketa seuraavaan vaiheeseen, jos kipu provosoituu. Kirjaa ylös, missä vaiheessa oireet ilmenevät!



**Lonkan fleksio\*** (s.44)

Testaa erityisesti L1-L2 hermojuurta, osittain myös L3-L4. Testissä asiakas istuu hoitopöydällä reidet tukevasti pöydän päällä. Tuen ottaminen käsillä on sallittua. Seiso asiakkaan testattavan jalan puolella ja pyydä asiakasta nostamaan jalkaa niin, että liike tulee lonkkanivelestä. Vastus annetaan suoraan alaspäin ja asiakas koittaa pitää jalan ylhäällä vastusta vasten.

**Polven ekstensio\*** (s.45)

Polven ekstensio testaa erityisesti L3-L4-hermojuuria, jotka antavat hermotuksen nelipäiseen reisilihakseen, joka pääasiassa tekee polven ekstension. Testissä asiakas istuu hoitopöydällä. Testattavan jalan reiden alle laitetaan pieni koroke (tyyny), jolla reisiluu saadaan horisontaaliasentoon. Asiakas voi nojata hieman taaksepäin, jolla saadaan vähennettyä takareisien lihasjännitystä. Seiso asiakkaan testattavan jalan puolella ja aseta vastusta antava käsi nilkan yläpuolelle. Vastusta annetaan suoraan alaspäin polvinivelen liikkeen mukaisesti. Pyydä asiakasta suoristamaan polvea, pitämään sen suorana ja pyrkiä estämään sen koukistuminen vastustaessa.

**Patellarefleksi** (s.41)

Patellarefleksiä testatessa asiakas istuu hoitopöydällä jalat irti maasta ja polvet 90 asteen kulmassa. Napauta refleksivasaralla asiakkaan patellajänteeseen, polvilumpion alle ja havainnoi samalla mahdollista refleksiä. Normaalitulos on, että polvi ojentuu nopeasti. Patellarefleksin ollessa epänormaali, voi se kertoa hermojuurivammasta L3- ja /tai L4- tasolla tai se voi kertoa etureiden lihasten hermotusten ongelmasta. Epänormaalissa refleksissä refleksi on liiallinen, liian heikko tai olematon.

## 10. Päänmakuulla testaaminen

### Ihotunto (s.33)

Keho käydään kokonaisvaltaisesti läpi. Ihosta havainnoidaan poikkeavuuksia iholämmöstä, ihotunnosta, arvista ja poikkeavista ”kyhmyistä”. Ihotunnon palpoimista helpottaa systemaattinen eteneminen ihon hermotusalueiden mukaisesti. Poikkeavuudet ihotunnossa on hyvä kirjata ylös.

TH12	Suoliluun harjun alue
L1	Nivusseutu, etureiden ylin kolmannes
L2	Etureiden keskimäinen kolmannes
L3	Etureiden alin kolmannes sekä polvi
L4	Reiden ja säären sisäpinta, sisäkehräsen alue
L5	Säären etupinta, jalkapöytä, isovarvas
S1	Jalkapöydän ulkosivu, jalkapohja
S2	Takareiden alue, säären ulkopinta, ulkokehräsen alue
S3	Genitaalialue, pakarat
S4-5	Ratsupaikka-alue

### Erector spinaen palpoin (s.34)

Alaselkäkipuiselta on erityisen tärkeää palpoida erector spinae-lihasryhmä. Erector spinae löytyy rangan vierestä heti okahaarakkeiden lateraalipuolelta. Alaselän kiputilat aiheuttavat usein suojarahon rangan viereisiin lihaksiin, jolloin erector spinaet tuntuvat kireiltä ja jännittyneiltä. Erector spinaen kireys voi tuntua vain asiakkaan seisoessa, mutta myös päänmakuulla ollessa. Asiakasta voi pyytää aktivoimaan erector spinaet ojentamalla ylävartaloa tai kaularankaa samalla palpoiden lihasta.

### Selkänikamien palpoin (s.33)

Aloita selkänikamien palpaatio nikamien okahaarakkaiden tai okahaarakkeiden välisten nivelsiteiden kevyellä koputtamisella tai tärisyttämällä. Tämä toimii ikään kuin sulkuviestinä vakaville rangan alueen löydöksille ja perussairauksille. Tärisyttämällä saadaan lisäksi selville mahdolliset välilevyjen sisäiset repeämät. Positiivisina löydöksinä voidaan pitää kivun ja arkuuden lisääntymistä, nämä löydökset vaativat aina tarkempia lisätutkimuksia.

### Selkänikamien joustattelu (s.34)

Selkänikamia joustattamalla saadaan selville, kuinka ne liikkuvat viereisiin rakenteisiin nähden. Huomioon otettavia asioita ovat kivun esiintyminen, nikamien hyper- tai hypomobileetti, liikelaajuuksien muutokset, lihaskireydet sekä poikkeavuudet loppujoustossa. Loppujouston tunnistaa normaaliksi silloin, kun rakenteet antavat hieman periksi ja kudoksissa tuntuu venymistä. Positiivisina löydös = liikettä liikaa tai liian vähän

### Selkänikamien okahaarakkeiden joustotesti (s.34)



1. Aseta peukalo okahaarakkeelle ja painele yksittäistä okahaaraketta toisen käden thenarilla. Painele vaihtelevalla voimakkuudella. Testi testaa okahaarakkeen eteen-taakse suunnan liikettä, jota tarvitaan fleksiossa ja ekstensiossa

2. Testaa poikittainen jousto painamalla peukalolla tai peukaloilla okahaaraketta sivusuuntaan. Tätä nikaman liikettä tapahtuu rangan kierrossa.

### Selkänikamien poikkihaarakkaiden joustotesti (s.34)

1. Aseta peukalo tai peukalot yksittäisen nikaman poikkihaarakkeelle ja tunnustele poikittaissuunnan liikettä samalla arvioiden liikkeen symmetrisyyttä. Kyseistä liikettä tapahtuu etenkin rotaatiossa.
2. Aseta etu- ja keskisormi molemmin puolin nikaman poikkihaarakkeita ja paina toisella kädellä alaspäin poikkihaarakkeiden päällä olevia sormia, jolloin pystyt havainnoimaan nikaman liikettä eteen- taakse suunnassa. Tätä liikettä tarvitaan etenkin ekstensiossa ja fleksiossa
3. Aseta keskisormi ylemmän nikaman oikeanpuoleisen poikkihaarakkeen päälle ja etusormi alemman nikaman vasemman poikkihaarakkeen päälle. Paina toisella kädellä sormia alaspäin, jolloin pystyt havainnoimaan nikamien välistä liikettä sivuttaissuunnassa. Tätä tapaa voidaan hyödyntää lisäksi fasettinielven tutkimiseen nikamien välisten kierto liikkeen vuoksi. Positiivisena löydöksenä pidetään kipua ja vähäistä liikkuvuutta testin aikana



**Polven fleksio\*** (s.47)

Testi testaa erityisesti S1-hermojuurta, joka hermottaa takareiden lihaksia. Testissä asiakas on päinmakuulla hoitopöydällä. Testi aloitetaan noin 45 asteen polvikulmalla. Seiso asiakkaan testattavan jalan puolella ja anna vastus nilkan yläpuolelta polvinivelen liikkeen mukaisesti. Pyydä asiakasta koukistamaan polveaan ja pitämään polven koukistuksessa vastusta vasten. Tulos 5 saadaan, kun polven kulma on 90 astetta ja kulma pysyy maksimaalisella vastuksella.

**Nilkan plantarifleksio\*** (s.48)

Testi testaa erityisesti S1-hermojuurta, joka hermottaa gastrocnemius-lihaksia. Asiakas on päinmakuulla jalkaterät pöydän yli. Seiso pöydän päässä ja ota toisella kädellä ote asiakkaan nilkasta ja anna toisella kädellä vastus päkiän kohdalta dorsifleksion suuntaisesti. HUOM! ks. varpailienousu/varvaskävely

**Akillesrefleksi** (s.42)

Testaus suoritetaan asiakkaan maataessa hoitopöydällä akillesjänteen alue paljaana ja jalka roikkuu hoitopöydän ulkopuolella. Dorsifleksoi toisella kädellä asiakkaan jalkaterää ja toisella kädellä napauta akillesjännettä refleksivasaran leveäkohtaisella varrella. Normaalisissa refleksissä m. triceps suraessa tapahtuu supistuminen ja refleksi tulee esille jalkaterän plantarifleksion muodossa. Refleksin ollessa heikentynyt tai sen puuttuessa kokonaan, viittaa se usein alemman motoneuronin ongelmaan. Vastaavasti refleksin ollessa liiallinen, viittaa se ylemmän motoneuronin aiheuttamaan vaurioon.



## 11. Kylkimakuulla testaaminen

### Lonkan abduktio\* (s.46)



Testi testaa pääasiassa L5-hermojuurta, joka hermottaa lonkan loitontajia (mm. gluteus mediusta). Asiakas on kylkimakuulla testattava jalka päällimmäisenä. Vie lonkkaa hieman ekstensioon ja käännä lantiota eteenpäin. Seiso asiakkaan takana ja anna vastus painamalla polven lateraalireunalta alaspäin. Vaihtoehtona on antaa vastus myös nilkan läheltä, jolloin vipuvarsi on pidempi ja vaatii enemmän voimantuottoa. Pyydä asiakasta loitontamaan jalkaansa maksimaalisesti ja pitämään loitonnuksen vastusta vasten.

## 12. Selinmakuulla testaaminen

### SLR (s.49)

Ota toisella kädellä ote tutkittavan puolen nilkan takaa ja toisella kädellä ote reiden päältä pitäen polven suorana. Nosta asiakkaan jalkaa suorana ylös, kunnes kiristys tai kipu estävät noston jatkamisen. Kysy asiakkaalta tuntemuksia ja kivun ilmaantuessa sen sijaintia sekä kivun tyyppiä, kirjaa tuntemukset ylös. Testi on positiivinen, jos asiakas kokee kipua pitkin testattavaa alaraajaa. Testi on positiivinen myös silloin, kun asiakas kokee kipua lonkan fleksion ollessa alle 45 asteen. Asiakkaalla ollessa joko välilevynpullistuma, fasettivelissä kysta tai hypertrofiaa, on testi yleensä positiivinen.



**Active Straight Leg Raise** (s.51)

Testissä asiakas makaa selällään hoitopöydällä. Pyydä asiakasta nostamaan vuorotellen suorana olevia jalkoja. Nostojen aikana tarkkaile pysykö lantio neutraaliasennossa. Positiivinen tulos on, jos lantio ei pysy neutraaliasennossa (esim. kiertyy). Tällöin kyse voi olla motorisen kontrollin häiriöstä.

**P4- kipuprovokaatiotesti** (s.52)

Asiakas on selinmakuulla, testattavan puolen lonkka ja polvi 90 asteen fleksiossa. Stabiloi vastakkaisen puolen suoliluun etuyläkätkä ja anna kevyt manuaalinen paine asiakkaan fleksoituun polveen reisiluun myötäisesti. Testin positiivinen tulos on, jos asiakas tuntee kipua syvällä pakarapuolessa provosoidulla puolella.

**Patrickin testi, FABER-testi** (s.52)

Asiakas on selinmakuulla toinen alaraaja suorana. Nosta tutkittavan puolen nilkka suorana olevan jalan päälle, jolloin samalla tutkittavan puolen lonkkaa käännetään noin 45 asteen fleksioon ja ulkokiertoa polven ollessa koukussa. Lisää ulkokiertoa painamalla varovasti polvesta alaspäin ja tue samalla suoran jalan puolelta lantiota suoliluun etuyläkätkästä. Mikäli kipua ilmaantuu, tulee sen sijainti tulkita tarkasti. Testin positiivinen tulos on, jos kipua ilmenee tutkittavan puolen SI-nivelessä tai lonkassa.

### Modifioitu Thomasin testi (s.57)

Testissä asiakas on aivan pöydän reunalla selinmakuulla ja vetää toisen jalan polvesta lonkkaa maksimaaliseen koukistukseen rinnan päälle, jolloin toinen jalka roikkuu rentona pöydän ulkopuolella. Testi mittaa neljän lonkkaa koukistavan lihaksen liikkuvuutta: iliaccuksen, psoas majorin, rectus femoriksen ja tensor fascia lataen. Positiivinen löydös on em. lihasten kireys. HUOM! lantion asennon on oltava neutraali testin aikana! Kuvassa yleisimmät löydökset: Etureiden kireys, lonkankoukistajan kireys ja tensor fascia lataen/tractus iliotibialiksen kireys



### Lonkan passiivinen liikkuvuus (s.56)

Selkäkipuiselta asiakkaalta on hyvä testata myös lonkan passiiviset liikkuvuudet, sillä etenkin rajoittuneella sisäkierrolla on havaittu olevan yhteyttä alaselkäkipuihin. Liikkeitä testatessa tulee huomioida kipujen provosoituminen ja puolierot. Lonkan liikkeistä testataan fleksio, jonka tulisi olla vähintään 120 astetta, ekstensio +10 astetta (voidaan testata fleksion kanssa samaan aikaan, jolloin havainnoidaan, meneekö suorana oleva jalka horisontaaliin asentoon toisen jalan lonkan ollessa maksimaalisessa koukistuksessa), sisäkierto +30 astetta, ulkokierto +40 astetta ja adduktio 20 astetta. Kuvassa 1. fleksio/ekstensio, 2. sisäkierto, 3. ulkokierto ja 4. adduktio. Viemällä lonkkaa fleksioon (1), voit havainnoida gluteus maximuksen kireyttä. Lonkan sisäkierrassa (2) voit havainnoida piriformiksen kireyttä.





**Nilkan dorsifleksio\*** (s.46)

Nilkan dorsifleksio testaa erityisesti L4-hermojuurta, joka hermottaa tibialis anterioria. Testi testaa myös osittain L5-S1-hermojuuria. Pyydä asiakasta vetämään varpaita ylöspäin (nenää kohti) vastusta vasten. Ks. kantakävely

**Isovarpaan ekstensio\*** (s.46)

Testi testaa lähes aina L5-hermojuurta, joka hermottaa isovarpaan ojentajaa. Jos testissä ilmenee kipuun liittyvää heikkoutta on mahdollinen isovarpaan tyvinivelen nivelrikko otettava huomioon. Ota kiinni asiakkaan isovarpaista ja pyydä asiakasta koukistamaan isovarpaita ja pitämään koukistuksen vastusta vasten.

**Babinski-refleksi** (s.43)

Babinskin testiä tehdessä asiakkaan on tunnettava olonsa rennoksi ja mukavaksi. Hyvä asento on maata selällään hoitopöydällä. Vedä esimerkiksi kynällä veto kantapään ulkosivulta jalkapohjaa pitkin isovarpaan juureen. Testissä tarkkaillaan isovarpaan ojentumista ja muiden varpaiden "haroittamista". Testi on positiivinen, jos isovarvas ojentuu ylös tai muut varpaat "haroittavat". Jos minkäänlaista liikettä ei tapahdu, pidetään sitä neutraalina vasteena, eikä sillä ole kliinistä merkitystä.

### 13. Liikekontrollin häiriön testit (s.53)

Liikekontrollin häiriöitä tulee testata silloin, kun asiakkaan kokema kipu ei liity tiettyyn liikkeeseen, vaan se on asentoperäistä ja liittyy esimerkiksi yksitoikkisiin asentoihin.

#### Fleksiosuunnan testit

##### Waiters bow (tarjoilijan kumarrus)

Asiakas seisoo alaraajat samalla tasolla. Pyydä asiakasta kallistamaan ylävartaloa eteenpäin lonkanivelestä niin, että selkä pysyy suorana. Optimitulos on, kun koukistusta tulee 50-70 astetta ja selkä pysyy suorana. Positiivinen tulos on selän meneminen fleksioon, jota tutkittava ei välttämättä itse huomaa.



##### Sitting knee extension (istuen polven ojennus)



Asiakas istuu hoitopöydällä selkä suorana ja ojentaa polvea suoraksi niin, että alaselkä ei pyöristy tai kierty. Testi on positiivinen, jos selkä pyöristyy tai kiertyy. Testissä on hyvä huomioida takareisien kireys, jonka vuoksi polven ojentaminen ei välttämättä onnistu, mutta selkä pysyy suorana (liikehäiriö).

**All fours backwards (nelinkontin lantio taaksepäin)**

Asiakas on nelinkontin hoitopöydän päällä, selkä keskiasennossa. Pyydä asiakasta viemään takapuolta kantapäitä kohti ja takaisin alkuasentoon niin, että selkä pysyy keskiasennossa. Positiivinen tulos on lannerangan pyöristyminen.

**Ekstensiosuunnan kontrollitestit****Pelvic tilt (lantion kippaus taaksepäin)**

Asiakas seisoo alaraajat samalla tasolla. Pyydä asiakasta kippaamaan lantiota taaksepäin niin, että selkä ei mene ekstensioon. Rintarangan on pysyttävänä paikallaan ja liikkeen on tultava lannerangasta. Testissä pakaroiden tulee aktivoitua. Tulos positiivinen, jos testattava ei pysty kippaamaan lantiota, selkä menee ekstensioon tai lantio menee eteenpäin.

**All fours forward (nelinkontin lantio eteenpäin)**

Lähtöasennossa asiakas on nelinkontin hoitopöydän päällä selkä keskiasennossa. Pyydä asiakasta viemään lantiota/vartaloa eteenpäin ja takaisin niin, että selän keskiasento pysyy. Positiivisena tuloksena on lannerangan notkistuminen.



### **Prone knee bend (polven koukistus päinmakuulla)**

Asiakas on päinmakuulla ja koukistaa polvea niin, ettei selkä notkistu tai kierry. Tavoitteena on koukistaa polvea vähintään 90 astetta. Positiivinen tulos on selän notkistuminen tai lonkan kiertyminen. Testillä on mahdollista tunnistaa myös lannerangasta lähtevien hermojuurien puristustilaa



### **Rotaatiosuunnan kontrollitestit**

#### **One leg standing (yhden jalan seisonta)**

Testattavan tulee seistä jalat 12 cm päässä toisistaan, jonka jälkeen siirrytään yhden jalan seisontaan. Mittaa navan sivuttaissuunnan liikettä senttimetreissä. Testi on positiivinen, jos liike on yli 10 cm. Kuvassa liike on noin 6 cm



**Prone knee bend (polven koukistus päinmakuulla) kts. ekstensiokontrollin testit**

**Sitting knee extension (istuen polven ojennus) kts. fleksiokontrollin testit**