

Ääreishermoston neurodynamiikan erotus- diagnostinen tutkiminen alaraajaoireisella asiakkaalla

”Apuväline” suoravastaanoton fysioterapeuttien
tueksi

Vilhelmiina Hokkanen
Susanna Lempinen

Opinnäytetyö
Maaliskuu 2015

Fysioterapian koulutusohjelma
Sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala



JYVÄSKYLÄN AMMATTIKORKEAKOULU
JAMK UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES



Tekijä(t) Hokkanen, Vilhelmiina Lempinen, Susanna	Julkaisun laji Opinnäytetyö	Päivämäärä 16.03.2015
	Sivumäärä 63	Julkaisun kieli Suomi
		Verkkojulkaisulupa myönnetty:
Työn nimi Ääreishermoston neurodynamiikan erotusdiagnostinen tutkiminen alaraajaoireisella asiakkaalla "Apuväline" suoravastaanoton fysioterapeuttien tueksi		
Koulutusohjelma Fysioterapian koulutusohjelma		
Työn ohjaaja(t) Eeva Helminen		
Toimeksiantaja(t) Kyllön avofysioterapia (JYTE)		
Tiivistelmä Sairaudet, jotka kohdentuvat tuki- ja liikuntaelimistöön sekä ortopediset vaivat ovat monen ihmisen ongelma ja ne kestävät usein pitkään. Selkäkivut jaetaan kolmeen eri tapaukseen: 5-10 %:lla selkävun taustalla voi olla spesifinen tai vakava sairaus esimerkiksi selkärankareuma, 10 %:lla ilmenee alaraajan oireita hermojuuren toiminnan häiriön vuoksi ja 80-85 %:lla on epäspesifejä kipuoireita alaselässä. Opinnäytetyö käsittelee ääreishermoston neurodynamiikan erotusdiagnostista tutkimista alaraajaoireiseen asiakastapaukseen pohjautuen. Työn toimeksiantajana toimi Kyllön avofysioterapia. Opinnäytetyö toteutettiin toiminnallisena työnä, johon kerättiin teoriapohjaa hermostosta sekä erotusdiagnostisesta tutkimisesta kirjallisuuskatsauksen avulla. Case-tapausta tarkasteltiin laadullisen tutkimusmenetelmän avulla, ja siitä tehtiin sisällönanalyysi. Opinnäytetyö on työelämälähtöinen ja sen lopputuloksena koottiin "apuväline", jonka tavoite on tukea erotusdiagnostista tutkimista käytännössä.		
Avainsanat (asiasanat) Neurodynamiikka, ääreishermosto, erotusdiagnostinen tutkiminen, suoravastaanotto		
Muut tiedot		



Author(s) Hokkanen, Vilhelmiina Lempinen, Susanna	Type of publication Bachelor's thesis	Date 16.03.2015
		Language of publication: Finnish
	Number of pages 63	Permission for web publication:
Title of publication The differential diagnosis examination of the neuro-dynamics of the peripheral nervous system in clients with lower extremity symptoms Chart for the physiotherapists working in acute practice		
Degree programme Physiotherapy		
Tutor(s) Helminen, Eeva		
Assigned by The physiotherapy open practice of the Kyllö health care centre (part of JYTE)		
Abstract Many people suffer from diseases that affect the musculoskeletal system and orthopaedic disorders, and these can last for a long time. Back pain cases are divided into three groups: in 5-10% of the cases the cause is a specific or severe disease, for example ankylosing spondylitis, in 10% of the cases there occur lower extremity symptoms that relate to the impairment of the nerve root, and 80-85% of the cases have non-specific pain in the back. The topic of this bachelor thesis was the differential diagnosis examination of the neuro-dynamics of the peripheral nervous system based on a case client who had lower extremity symptoms. This functional bachelor thesis was assigned by the physiotherapy department of the Kyllö Healthcare Centre. The theoretical base for the thesis was compiled by reviewing literature. The case was analysed by using the qualitative research approach and content analysis. This bachelor thesis was work-oriented, and its result was a chart whose goal is to support the differential diagnostic examination in practice.		
Keywords Neuro-dynamics, peripheral nervous system, differential diagnostic examination, direct reception		
Miscellaneous		

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	3
2	OPINNÄYTETYÖPROSESSI	4
2.1	Opinnäytetyön tarkoitus, tavoitteet ja keskeiset kysymykset	4
2.2	Toimeksianto ja organisaatio	5
2.2.1	<i>Toimintamalli.....</i>	6
2.2.2	<i>Arviointi- ja terapiamenetelmät.....</i>	6
2.2.3	<i>Asiakastapaus.....</i>	7
2.3	Opinnäytetyön menetelmät	7
2.4	Opinnäytetyöprosessin vaiheet	9
3	HERMOSTON ANATOMIA JA FYSIOLOGIA PÄÄPIIRTEITTÄIN	10
3.1	Keskushermosto.....	11
3.2	Ääreishermosto	13
3.2.1	<i>Alaselän ja alaraajojen ääreishermoston anatomia ja hermo- lihastoiminta</i>	14
4	KIPU	21
4.1	Kivun luokittelu	21
4.2	Neuropaattinen kipu	22
4.3	Kivun arviointi	24
5	NEUROPATOFYSIOLOGIA JA HERMOSTON KUORMITTUMINEN	25
6	EROTUSDIAGNOSTINEN TUTKIMINEN JA KLIININEN PÄÄTTELY	30
6.1	Kliininen päättely	31
6.2	Esitiedot ja haastattelu	32
6.3	Kliininen tutkiminen.....	36
6.3.1	<i>Havainnointi</i>	36
6.3.2	<i>Toiminnallinen tutkiminen.....</i>	39
6.3.3	<i>Alaraajojen refleksien, tunnon, lihastoiminnan ja perifeeristen pulssien tutkiminen.....</i>	41
6.3.4	<i>Eriyistestit.....</i>	42
6.4	Case –tapauksen tarkastelu.....	47
6.4.1	<i>Yhteenvedoa ja kehittämisajatuksia</i>	49

7	POHDINTA	51
7.1	Case –tapauksen pohdinta	53
	LÄHTEET	55
	LIITTEET	58

KUVIOT

Kuvio 1.	Tuki- ja liikuntaelimistön hermotus pääpiirteittäin	11
Kuvio 2.	Alaraajojen ja alaselän hermotus	19
Kuvio 3.	Dermatomit	29
Kuvio 4.	SLR –testi	43
Kuvio 5.	Slump –testi	44
Kuvio 6.	Prone knee bending test	45
Kuvio 7.	Van Gelderen polkupyörätesti	46

TAULUKOT

Taulukko 1.	Alaraajojen lihaksia	16
Taulukko 2.	Alaraajojen ja alaselän tärkeimmät hermot	20
Taulukko 3.	Esimerkkejä neuropaattisista kiputiloista	23
Taulukko 4.	Neuraalikudoksesta ilmeneviä oireita	27
Taulukko 5.	Lannerangan tutkimiseen liittyviä red flagseja	34
Taulukko 6.	Kirjatut fysioterapiakäynnit	47
Taulukko 7.	Opinnäytetyön tekijöiden analysointia case -tapaukseen liittyen	50

1 JOHDANTO

Sairaudet, jotka kohdentuvat tuki- ja liikuntaelimistöön sekä ortopediset vaivat ovat monen ihmisen ongelma ja ne kestävät useasti pitkään (Kiviranta & Järvinen 2012, 5). Vuoden jokaisena kuukautena työikäisistä suomalaisista kolmasosa kokee erityyppisiä kipuja tuki- ja liikuntaelimistöön liittyen. Pitkäkestoinen tuki- ja liikuntaelimistöön liittyvä sairaus on osa yli miljoonan suomalaisen elämää. Työikäisistä viidesosalla ja eläkeläisistä yli kolmasosalla on tuki- ja liikuntaelimistöön kohdistuvia sairauksia. (Bäckmand & Vuori 2010, 8.)

Selkäkipu on hyvin yleistä ja melkein jokainen kärsii siitä jossain kohtaa elämänsä. Selkävut voivat liittyä kolmeen erilaiseen tapaukseen. 5-10 %:lla ihmisistä selkäivun taustalla voi olla spesifinen tai vakava sairaus esimerkiksi selkärankareuma, 10 %:lla ilmenee alaraajan oireita hermojuuren toiminnan häiriön vuoksi ja 80-85 %:lla on epäspesifejä kipuoireita alaselässä. (Mäenpää, Havulinna, Kallio, Kankaanpää, Kousa, Laine, Paavola, Sinisaari & Vihtonen 2012, 77.)

Opinnäytetyö käsittelee ääreishermoston neurodynamiikan erotusdiagnostista tutkimista alaraajaoireiseen asiakastapaukseen pohjautuen. Opinnäytetyö toteutetaan toiminnallisena työnä, johon kerätään teoriapohjaa kirjallisuuskatsauksen avulla. Case-tapausta analysoidaan laadullisen tutkimusmenetelmän avulla, ja siitä tehdään sisällönanalyysi. Opinnäytetyö on työelämälähtöinen ja sen lopputuloksena kootaan ”apuväline” erotusdiagnostisen tutkimisen avuksi käytännössä. Tässä työssä kliinisellä neurodynamiikalla tarkoitetaan hermoston mekanismien ja fysiologian kliinistä soveltamista siitä, miten ne liittyvät toisiinsa ja ovat yhteydessä tuki- ja liikuntaelimistön toimintaan (Shacklock 2005, 2).

Seuraavassa luvussa luodaan katsaus opinnäytetyöprosessiin eli opinnäytetyön tarkoitukseen, tavoitteisiin ja keskeisiin kysymyksiin sekä toimeksiantajaan ja työn menetelmiin, jonka jälkeen siirrytään työn teoriaosuuteen. Teoriaosuudessa käsitellään hermostoa pääpiirteittäin keskittyen ääreishermostoon ja sen patofysiologiaan, kipua ja sen arviointia ja erotusdiagnostista tutkimista case –asiakastapauksen kautta.

2 OPINNÄYTETYÖPROSESSI

2.1 Opinnäytetyön tarkoitus, tavoitteet ja keskeiset kysymykset

Opinnäytetyön tarkoituksena on tukea ja kehittää fysioterapian suoravastaanoton erotusdiagnostista tutkimista kokoamalla ”apuväline”, joka taulukoinnin avulla tiivistää ja yksinkertaistaa erotusdiagnostisen tutkimisen pääkohdat ja auttaa hahmottamaan neuraalikudoksen taholta tulevien oireiden erottelua ja yhdistämistä (ks. liite 1). Tarve työlle nousi Kyllön avofysioterapiapuolen haastavan case – asiakastapauksen kautta, johon opinnäytetyö pyrkii tuomaan näkökulmia. Tapauksen käsittelyn kautta tavoitteena on fysioterapeutin ammatillisen toiminnan ja näkökulmien tarkastelu ja kehittäminen (Lumme, Leinonen, Leino, Falenius & Sundqvist). Toisena tavoitteena on opinnäytetyön tekijöiden oman ammatillisen tietotaidon kehittäminen.

Opinnäytetyössä analysoidaan case –asiakastapausta, jonka jälkeen kirjallisuudesta ja tutkimuksista nousevien ajatusten pohjalta luodaan ”apuväline”. Pyrkimyksenä on siis helpottaa, tukea ja sujuvoittaa käytännössä tutkimista työelämässä sekä auttaa opiskelijoita hahmottamaan alaraajojen ja alaselän neurodynamiikan tutkimiskokonaisuutta. Opinnäytetyössä pohditaan, kuinka vastaanottokäynnin ajan voisi hyödyntää mahdollisimman tehokkaasti pysymällä oleellisia asioissa ja sulkemalla epäolennaiset seikat pois. Työn keskeiset kysymykset ovat:

1. Millaista neuropaattinen kipu ja muut neuraalikudoksesta tulevat oireet ovat?
2. Miten neurodynamiikkaa arvioidaan erotusdiagnostisen tutkimisen periaattein alaraajaoireisella asiakkaalla?
3. Minkälainen apuväline tukisi erotusdiagnostista tutkimista case -tapauksen pohjalta?

Opinnäytetyön keskeisiä käsitteitä ovat erotusdiagnostinen tutkiminen (differential diagnostic), neurodynamiikka, ääreishermosto (peripheral nerve system), suoravas-

taanotto, avofysioterapia, alaraajat (lower extremity), alaselkä (lower back) sekä red flags ja yellow flags. Opinnäytetyön lähteissä ilmenee vaihtelevasti alaselkä ja lanneranka käsitteet, ja tämän vuoksi työssä käytetään niitä molempia. Näitä käsitteitä avataan myöhemmin osana työtä. Työssä käytetään fysioterapian ammattitermistöä, sillä työ on suunnattu fysioterapeuteille sekä fysioterapiaopiskelijoille.

2.2 Toimeksianto ja organisaatio

Opinnäytetyön toimeksiantaja on Jyväskylässä toimivan Kyllön terveysaseman avofysioterapiapuoli. Terveysasema kuuluu JYTE:en eli Jyväskylän yhteistoiminta-alueen terveyskeskukseen (JYTE 2015a). Avofysioterapiaan voi hakeutua omasta aloitteesta tai lääkärin tai terveydenhoitajan läheteellä (JYTE 2015b). Avofysioterapiapuolella fysioterapeutti esimerkiksi neuvoo ja ohjaa asiakkaita oireeseen, vammaan, sairautteen tai toiminnanvajaukseen liittyen. Ohjeistus voi olla myös ennaltaehkäisevää, jos se nähdään tarpeellisena. Lisäksi fysioterapeutti tekee motorisia arviointeja lapsille ja reumalasten ja yleisesti ryhtien seurantoja. (Keski-Suomen seututerveyskeskus 2015.) JYTE:n internet –sivuilta löytyy seuraavanlainen määritelmä Kuntoutus ja terapiapalveluiden fysioterapia –osuudesta:

Kuntoneuvolakäynti on tutkimusta ja ohjausta, jolloin fysioterapeutti voi asiakkaan ongelmista riippuen:

- *tutkia asiakkaan liikunta- ja toimintakykyä*
- *antaa oireen, sairauden, vamman tai toimintavajauksen hallintaan liittyvää neuvontaa*
- *antaa liikuntaneuvontaa sekä laatia yksilöharjoitteluohjeita*
- *ohjata omiin tai muiden tahojen järjestämiin ryhmiin tai palveluihin*
- *tarjota konsultaatioapua eri ammattiryhmille*
- *tarvittaessa myös apuväline- ja asunnonmuutostyöarviointeja (JYTE 2015b.)*

2.2.1 Toimintamalli

JYTE:ssä kuusi fysioterapeuttia tekee suoravastaanottoa ja äitiyslomalla on yksi. Jokainen varaa yhdeksän käyntikertaa itselleen yhtä viikkoa kohden. (Jaatinen 2015.) Ennen fysioterapiakäyntiä asiakas täyttää esitietolomakkeen, josta fysioterapeutti voi katsoa tiettyjä tietoja käynnin alussa. Fysioterapeutti aloittaa käynnin haastattelemalla, jonka jälkeen hän siirtyy kliinisen tutkimisen osuuteen, johon kuuluu havainnointia ja toiminnallisia- ja erityistestejä. Tutkimisen pohjalta tehtyjen johtopäätösten kautta, fysioterapeutti ohjaa asiakkaalle kotiharjoitteita. Yhdellä käyntikerralla täytyy ehtiä tekemään ihan kaikki tilanteeseen kuuluvat asiat ja mukaan lasketaan myös kirjaaminen. Yksi käyntikerta kestää 45 minuuttia. Yhden asiakkaan kanssa pyritään tavallisesti 1-5 käyntikertaan, mutta tarpeen vaatiessa järjestetään kontrollikäyntejä harvakseltaan. (Jaatinen 2015.)

Suoravastaanotto on vastaanottotoimintamalli, jossa asiakkaat ohjautuvat hoidon tarpeen arvioinnin kautta suoraan fysioterapeutille ilman lääkärin lähetettä. Tämä toimintamalli on yleistymässä perusterveydenhuollossa, ja sen pyrkimyksenä on nopeuttaa asiakkaan hoitoon pääsyä, ennaltaehkäistä oireiden pitkittymistä sekä vähentää lääkärin vastaanotolle kasautuvaa painetta. (Ropponen & Troberg 2010.) Fysioterapeutti selvittää asiakkaan anamneesin, haastattelee sekä tutkii, ja tarvittaessa voi konsultoida lääkärää. Asiakas saa haastattelun ja tutkimisen pohjalta kotihoito-ohjeita ja tilanteen mukaan varataan uusi vastaanotto- tai puhelinaika. (Hiironen & Sauranen 2008.) Suoravastaanottoa tekevät fysioterapeutit ovat saaneet lisäkoulutuksen ja ammattiryhmät, jotka tekevät hoidon tarpeen arvioita ja ohjaavat asiakkaan joko fysioterapeutille tai lääkärille on perehdytetty tehtävään. (Ropponen & Troberg 2010.)

2.2.2 Arviointi- ja terapiamenetelmät

Kyllön terveysaseman avofysioterapiapuolella McKenzie-menetelmä on yksi keskeisistä hoitomuodoista. Menetelmä pyrkii tietyn vaivan toistumisen estämiseen itsehoidon avulla ja sen lisäksi tietenkin vallitsevien oireiden poistamiseen. Se rakentuu

mekaanisen diagnoosin ja hoidon varaan. Asiakkaan oma osallistuminen ja hänen asentojensa ja liikkeidensä hyödyntäminen on menetelmässä keskeistä ja siihen keskitytäänkin ennen fysioterapeutin tekniikoita. Menetelmään sisältyvässä ohjelmassa edetäänkin tämän järjestyksen mukaisesti vähitellen kuormitusta lisäten. (Koistinen, Airaksinen, Grönblad, Kangas, Kouri, Kukkonen, Leminen, Lindgren, Mänttari, Paatelma, Pohjolainen, Siitonen, Tapanainen, van Wijmen & Vanharanta 2005, 327.)

Sentralisaatioilmiön tunnistaminen ja käyttö osana fysioterapiaa on hyvin keskeistä tässä hoitomuodossa. Ilmiössä raajojen alaosiin paikantuvat oireet siirtyvät ja ilmenevätkin selkärangan alueella eli lähempänä kehon keskustaa. Toistoliikkeiden avulla pystytään todentamaan erityisen hyvin kyseistä ilmiötä. (Koistinen ym. 2005; 327, 329.) Opinnäytetyössä ei keskitytä kuitenkaan McKenzie -menetelmään, vaan case – asiakastapaukseen tuodaan näkökulmia erotusdiagnostisen tutkimisen kautta.

2.2.3 *Asiakastapaus*

Case -asiakastapauksemme on vuonna -95 syntynyt nuori mies, joka opiskelee rakennusalaan ammattiopistossa. Päivän mittaan hän joutuu työskentelemään paljon jalkojen päällä, kumartelemaan ja nostelemaan. Hänellä ei ole liikuntaharrastuksia. Mies on käynyt sekä lääkärin että fysioterapeutin vastaanotolla oikean alaraajan säteilykivun vuoksi. Case –tapausta tarkastellaan yksityiskohtaisemmin luvussa kuusi.

2.3 Opinnäytetyön menetelmät

Opinnäytetyö toteutetaan toiminnallisena työnä, jonka lopputuloksena on ”apuväline”, joka selkeyttää erotusdiagnostisen tutkimisen vaiheita. Toiminnallisessa opinnäytetyössä pyritään kehittämään tai ohjeistamaan ammatillista toimintaa, ja tämä edellyttää yleensä, että työllä on toimeksiantaja ja tuotoksen tulee aina pohjautua ammatilliseen teoretiseen tietoon (Lumme ym.). Tuotos voi olla esimerkiksi ammatilliseen käyttöön suunnattu perehdyttämispöytäkirja. Toiminnallinen opinnäytetyö yhdistää käytännön toteutuksen sekä sen raportoinnin, ja ohjaa tekijöitään tutkimukselliseen

asenteeseen sekä ammatillisten teorioiden yhdistämiseen. (Vilkka & Airaksinen 2004, 9-10.)

Tässä työssä teoriapohja kerätään kirjallisuuskatsauksena, joka keskittyy aiheen kannalta olennaiseen kirjallisuuteen. Teoriaa kartoitetaan tutkimuksista ja artikkeleista, joita etsitään Nelli-portaalin kautta erilaisista tietokannoista kuten Pubmed, Cinalh ja Medline, ammatillisista lehdistä sekä kirjoista. Opinnäytetyön keskeiset käsitteet ja niiden yhdistelmät ovat olennainen osa tiedonhakua. Kirjallisuuskatsaus osoittaa, minkälaisista näkökulmista aiheesta on jo tutkittu, ja miten ne liittyvät opinnäytetyöhön. (Hirsijärvi, Remes & Sajavaara 2013, 121.) Kirjallisuuskatsauksessa kootaan tietoa joltain rajatulta alueelta ja yleensä pyrkimyksenä on vastata johonkin kysymykseen (Johansson, Axelin & Stolt 2007, 2).

Case-tapausta analysoidaan laadullisen tutkimusmenetelmän avulla, ja siitä tehdään sisällönanalyysi. Laadullisessa tutkimusmenetelmässä aineiston monipuolisuus on laadun kriteeri, ja oleellista on kuinka hyvin aineisto vastaa toimeksiantajan tarpeita sekä opinnäytetyön tavoitteita (Vilkka & Airaksinen 2002, 64). Sisällönanalyysillä voidaan analysoida dokumentteja, esimerkiksi artikkeleita, kirjoja, haastattelua tai raporttia, objektiivisesti sekä systemaattisesti. Pyrkimyksenä on luoda tutkittavasta ilmiöstä tiivis ja yleinen kuvaus, ja sen avulla aineisto järjestetään selkeästi, jotta siitä saadaan tehtyä luotettavia johtopäätöksiä. (Tuomi & Sarajärvi 2012; 103, 105.) Sisällönanalyysissä oleellista on tehdä päätös, mikä aineistossa kiinnostaa, käydä aineisto läpi ja merkitä, mitä kiinnostukseen liittyy sekä jättää ylimääräinen pois. Tämän jälkeen merkityt asiat kerätään yhteen ja joko luokitellaan, teemoitellaan tai tyypitellään, jonka jälkeen niistä kirjoitetaan yhteenveto. Opinnäytetyössä case -tapaus puretaan osiin ja teemoitellaan eli ryhmitellään aihepiirien mukaan. Teemoittelu liittyy teorialähtöiseen analyysiin, jossa tutkittavaa asiaa ohjaa aikaisemman tiedon pohjalta luotu kehys. (Tuomi & Sarajärvi 2012; 92-93, 97.) Case -tapauksesta löytyvien asioiden teemoittelu perustuu erotusdiagnostiseen tutkimiseen.

Opinnäytetyön tekijät saivat case -tapauksen 3.12.2014. Ensin tapauksesta tehtiin karkea analyysi, jossa tarkasteltiin, montako kertaa asiakas on käynyt fysioterapeutil-

la ja lääkäriellä, kuinka oireet ovat muuttuneet, kuinka häntä on tutkittu ja mitä neuvoja hän on saanut. Tämä selkeytti asiakkaan hoitokaarta, ja auttoi hahmottamaan paremmin millaisilla aikaväleillä hän oli käynyt fysioterapiassa. Tästä analyysistä tehtiin vielä tiiviimpi versio, johon karsittiin vain oleelliset asiat oireista ja niiden kehittymisestä. Tämän avulla case -tapauksesta löytyi erilaisia huomioita, joita opinnäytetyön tekijät ovat jättäneet pohtimaan. Analyysiä tehdessä kysymyksiä nousi esiin mitkä oireet liittyvät toisiinsa, miksi ne muuttuvat tietyllä tavalla ja mikä niitä voisi aiheuttaa.

Seuraavaksi asiakaskertomuksesta poimittiin keskeisiä havaintoja liittyen jokaiseen neljään fysioterapiakäyntiin, ja ne eriteltiin ja teemoiteltiin haastattelu-, havainnointi-, toiminnallinen tutkiminen-, erityistestit - sekä ohjaus -osioihin. Tämän jälkeen näiden asioiden toistumista eri käynneillä havainnollistettiin taulukoinnin avulla, kuten taulukosta viisi ilmenee. Lopuksi opinnäytetyön tekijät tekivät havaintoja tutkimiseen liittyen, kuten esimerkiksi mitä testejä voi tehdä lisää tai tarkemmin, jotta vertailu kokonaisvaltaisesti olisi helpompaa. Taulukkoon kuusi kappaleessa 6.4.1 koottiin opinnäytetyön teoriapohjan kautta ilmenneitä johtopäätöksiä case -tapauksen fysioterapiakäynteihin liittyen.

2.4 Opinnäytetyöprosessin vaiheet

Opinnäytetyön ja sen aiheen pohdinta alkoi keväällä 2014. Syksyllä 2014 aihepäätöksen myötä opinnäytetyöprosessi alkoi. Työskentely aloitettiin työn kokonaisuuden ja sisällyluettelon hahmottamisella sekä lähdeperustan etsimisellä, ja tämän jälkeen alkoi opinnäytetyösuunnitelman rakentaminen. Case-tapauksen opinnäytetyön tekijät saivat joulukuun alussa, mikä oli hieman ajateltua myöhemmin. Se ei kuitenkaan häirinnyt suunniteltua aikataulua, sillä teoriapohjaa työstettiin jo ennen sitä. Opinnäytetyön tekijät olivat pohtineet työn aihealajaksi erotusdiagnostista tutkimista ja case-tapaus toi siihen oman näkökulmansa. Opinnäytetyön edetessä hahmotettiin työn kokonaisuutta, case-analyysiä ja lopputulosta eli ”apuvälinettä”. ”Apuväline” muodostui case -tapauksesta tehdyn sisällönanalyysin pohjalta nousseiden johtopäätösten pohjalta.

tösten ja teorian kautta. Opinnäytetyön esitys oli 2.2.2015 ja palautuspäivä 16.2.2015.

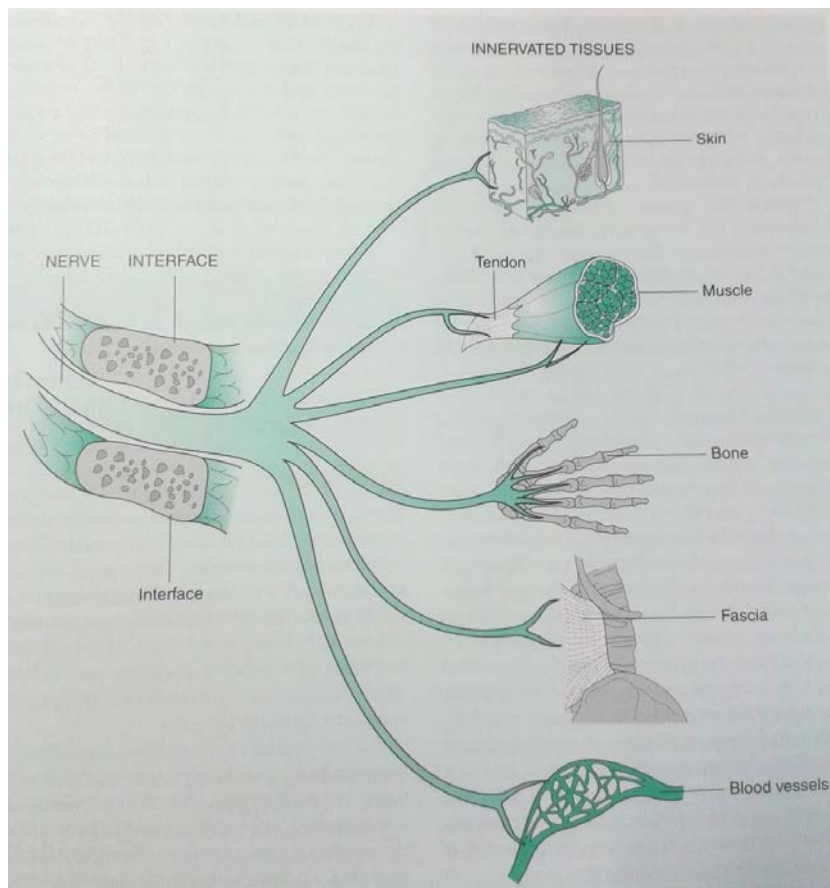
3 HERMOSTON ANATOMIA JA FYSIOLOGIA PÄÄPIIRTEITTÄIN

Hermokudos rakentuu hermosoluista ja hermotukisoluista eli gliasoluista (Sand, Sjaastad, Haug, Bjålie & Toverud 2012, 104) ja sen ominaispiirteitä ovat johtokyky, ärtyvyys ja kyky ärsykkeiden muokkaamiseen hermoliihtoksessa (Kauranen & Nurkka 2010, 55). Hermosoluissa on viejähaarakkeita eli aksoneita ja ne ovat erikoistuneet johtamaan hermoimpulsseja eli aktiopotentiaaleja nopeasti (Sand ym. 2012, 104). Hermoimpulsseja välitetään hermosolussa tai niiden välillä ja hermoverkosto muodostuu näistä yhteyksistä (Kauranen & Nurkka 2010, 55). Keskus- ja ääreishermosto muodostavat hermoston (Sand ym. 2012, 105). Hermosto hermottaa laajalti tuki- ja liikuntaelimistön kudoksia (ks. kuva 1).

Hermokudos mukautuu liikkeeseen kahdella eri tapaa: joko **1) lisäämällä hermoston sisäistä painetta**, joka kehittyy pidentymisen seurauksena ja ilmenee kaikissa muissa kudoksissa sekä nesteissä tai **2) liikkumalla**. Liike voi olla kokonaisvaltaista, jolloin se tapahtuu koko rajapintaan nähden, kuten esimerkiksi medianus hermo kulkee karpaalitunnelissa. Jokin patologinen tilanne, kuten veri epiduraaltilassa saattaa haitata tätä liikettä. Toinen vaihtoehto on, että liike tapahtuu hermoston sisäisesti sidekudosten ja neuraalikudosten välillä. Selkäydin voi esimerkiksi liikkua suhteessa kova-kalvoon ja tätä mekanismia voi häiritä hermoston sisäinen turvotus. (Butler 1991, 36-37.)

Butler (1991, 19) mainitsee kolme hermostoon liittyvää prosessia, jotka ovat tärkeitä ymmärtää, sillä mahdollinen mekaaninen epämuodostuma vaikuttaa niihin kaikkiin. Ensimmäisenä on verenkierto. Jatkuva verenkierto on välttämätön aineenvaihdunnallisesti, jotta hermosto toimii normaalisti. Toisena on aksonien tiedonkuljetus. Solun aksonit saattavat olla yli metrin pituisia haarakkeita, joissa kulkee materiaalia ja

aineita. Aksonin pituudesta johtuen sillä on erityisiä solunsisäisiä liikemekanismeja. Kolmantena mainitaan hermostoa ympäröivien tukikudosten hermotus. Tukikudos on hermotettua, ja tästä syystä se saattaa joskus olla mahdollisten oireiden aiheuttaja. (Butler 1991; 19, 25-26.)



Kuvio 1. Tuki- ja liikuntaelimestön hermotus pääpiirteittäin (Shacklock 2005, 3.)

3.1 Keskushermosto

Keskushermoston rakenteeseen kuuluvat aivot (encephalon) ja selkäydin (medulla spinalis) (Kauranen & Nurkka 2010, 66). Aikuisilla selkäydin ulottuu alimmasta osasta aivoja (medulla oblongata) nikaman ylemmään reunaan L2 -tasolla (Tortora & Derrickson 2011, 493-494). Selkäydin toimii useiden refleksitoimintojen keskuksena ja tiedon välityskeskuksena eri hermojen, aivojen sekä lihasten välillä. Lisäksi se säätelee signaalien voimakkuutta joko vahvistaen tai vaimentaen ja tämä vaikuttaa reflek-

sien voimakkuuteen. (Kauranen & Nurkka 2010, 87.) Selkäytimen tehtävä on ylläpitää kehon homeostaasia kahdella eri tavalla. Ensimmäisenä on hermoimpulssin johtaminen ja toisena informaation yhdistäminen (Tortora & Derrickson 2011, 512).

Keskushermostossa harmaa aine (gray matter) toimii hermosolujen runko-osana ja niitä on 38%. Valkea aine (white matter) muodostaa myeliinitupellisia hermoratoja ja näitä on 62% keskushermostosta. Keskushermoston suojana on luiset rakenteet ja sitä peittää kolminkertainen aivo- ja selkäydinkalvosto. (Kauranen & Nurkka 2010; 66, 67.) Hermoimpulssi kulkee valkoisen aineen kanavia pitkin ja selkäytimen harmaa aine yhdistää sekä vastaanottaa ulos menevää ja sisään tulevaa informaatiota (Tortora & Derrickson 2011, 512).

Pikkuaivot (cerebellum), isot aivot (cerebrum) sekä aivorunko (truncus cerebri) ovat aivojen pääosat (Kauranen & Nurkka 2010, 66-67). Isoaivokuorella ja etupuolella sen keskiuurretta sijaitsee primaarinen motorinen aivokuori, jolle paikallistuu hermosolut, jotka hermottavat yksittäisiä lihaksia ja vastaavat niiden tahdonalaisista liikkeistä eli kontrolloivat luurankolihasia (Kauranen & Nurkka 2010; 70, 71).

Aivorunko jakautuu keski- ja väliaivoihin, ydinjatkeeseen ja aivosiltaan (Kauranen & Nurkka 2010, 67). Joskus kirjallisuudessa myös väliaivot esitetään osaksi aivorunkoa, mutta ei aina. Aivorungon tehtävänä on ensisijaisesti säädellä elimistön elintärkeitä toimintoja, mutta ne säätelevät myös motoriikkaa. Aivorunko muodostaa risteyskohdan motorisille ja sensorisille hermoradoille ja tämä on tärkeä osa keskushermostoa. Laskeutuvat motoriset radat kulkevat aivokuorelta selkäyttimeen ja nousevat sensoriset radat selkäytimestä pikkuaivoihin sekä talamukseen. (Kauranen & Nurkka 2010, 81.) Laskeutuvat motoriset radat kuljettavat motorisia hermoimpulsseja lihaksille ja lihassukkuloille aivojen ja selkäytimen kautta kun taas nousevat sensoriset radat kuljettavat selkäytimen kautta aivoihin vartalosta ja raajoista saapuvia sensorisia hermoimpulsseja (Kauranen & Nurkka 2010; 92-93, 94). Nämä ovat oleellisimpia aivorungon kautta kulkevia hermoratoja motoriikan kannalta (Kauranen & Nurkka 2010, 81). Vaikka keskus- ja ääreishermoston toiminta on toisistaan riippuvaa, opinnäytetyössä pääpaino on ääreishermostossa, jota käsitellään seuraavassa kappaleessa.

3.2 Ääreishermosto

Ääreishermosto jaetaan **sensoriseen hermostoon, somaattiseen motoriseen hermostoon** ja **autonomiseen hermostoon**. Jokaisella osa-alueella on yhteys tiettyihin alueisiin sekä hermoratoihin keskushermostossa. Sensorinen hermosto toimii välittäjänä aistinsoluista tulevalle tiedolle. Autonominen hermosto pitää huolta sydämen, rauhasen ja sileiden lihasten toiminnasta ja se haarautuu sympaattiseen ja parasympaattiseen hermostoon. (Sand ym. 2012, 106.) Sympaattisen hermoston tehtävä on lisätä ja kiihdyttää elinten toimintaa, kuten esimerkiksi sydämen sykettä. Sen tarkoitus on valmistella kehoa hätätilanteeseen. Parasympaattinen hermosto vähentää elinten toimintaa, kuten rauhoittaa sydämen sykettä ja se toimii erityisesti levossa ja ruuansulatuksessa. (Tortora & Derrickson 2011, 582-583.)

Somaattisen motorisen hermoston tehtävänä on luurankolihasien ohjaaminen (Sand ym. 2012, 106). Hermoston sensoriset hermot välittävät tietoa sekä somaattisilta reseptoreilta, joita on päässä, kehon seinämissä ja raajoissa, että tiettyjen aistien kuten näön, kuulon, maun ja hajun reseptoreilta keskushermostoon. Motoriset hermot johtavat impulsseja keskushermostosta vain luurankolihasiin. Koska näiden motoristen hermojen vasteita voidaan jatkuvasti kontrolloida, tämän ääreishermoston osan toiminta on tahdonalaista. (Tortora & Derrickson 2011, 448.)

Ääreishermostoon kuuluu kaikki keskushermoston ulkopuolella oleva hermokudos (Tortora & Derrickson 2011, 448) ja se koostuu selkäytimestä sekä parillisista hermoista, jotka lähtevät aivorungosta ja joita ovat aivo- ja selkäydinhermot. Hermot rakentuvat aksonikimpuista ja haarautuvat yhä ohuemmiksi hermoiksi. Niiden aksonit ovat yhteydessä lihas-, aistin- ja rauhasoliuihin. (Kauranen & Nurkka 2010, 96; Sand ym. 2012, 106.) Aivohermot (nervus cranialis) lähtevät aivojen pohjasta ja niitä on 12 paria. Niillä on sekä motorisia että sensorisia toimintoja niskan ja pään alueella. Kaikki aivohermot lähtevät aivorungosta, lukuun ottamatta näkö- ja hajuhermoa, ja ne ovat numeroitu järjestyksessä edestä taakse ja ylhäältä alas lähtökohdan mukaan. (Kauranen & Nurkka 2010, 96.)

Ihmisellä on 31 paria selkäydinhermoja. Kaikkien selkänikamien kohdalla on oma segmentti selkäytimessä. Motoriset etujuuret lähtevät segmentin ventraalisesta osasta ja sensoriset takajuuret taas saapuvat sen dorsaalipuolelle. Yksi selkäydinhermo (nervus spinalis) muodostuu tästä kokonaisuudesta. Välittömästi kallon alta tulee ulos ensimmäinen pari ja ensimmäisen kaulanikaman alta toinen pari. Selkäydinkanavasta hermot poistuvat selkänikamien välisistä kapeista aukoista molemmin puolin heti vastaavan nikaman alapuolelta. Vaikka ihmisellä on seitsemän kaulanikamaa, hermoja on kahdeksan, sillä ensimmäinen pari lähtee heti kallosta. Lisäksi on 12 paria rintahermoja ja viisi paria lanne- ja ristihermoja. Aiemmasta poiketen vaikka häntänikamia on useampia, häntähermoja on vain yksi pari. (Kauranen & Nurkka 2010; 98, 99.) Selkäydinhermot kuljettavat tietoa selkäytimen ja kehon tiettyjen alueiden välillä (Tortora & Derrickson 2011, 494). Jokaisella selkäydinhermolla on oma vastuualueensa lihaksistojen ja ihoalueiden hermotuksessa. (Kauranen & Nurkka 2010, 99.)

3.2.1 Alaselän ja alaraajojen ääreishermoston anatomia ja hermo- lihastoiminta

Lanneranka muodostuu viidestä nikamasta ja niiden välissä olevista välilevyistä (Koistinen ym. 2005, 39). Välilevyt koostuvat ulommasta rustokerroksesta eli annulus fibrosuksesta ja sisemmästä geelimäisestä nucleus pulposuksesta. Lannerangassa on viisi paria fasettiniveliä, joiden tehtävä on ohjata ja rajoittaa liikettä. Rotaatiota ei tapahdu juuri ollenkaan, mutta fleksio, lateraalifleksio ja ekstensio liikkeet tulevat lannerangasta. Lanneranka jakaa ylävartalon painon tasaisesti lantiolle sekä alaraajoille, ja tämän vuoksi se on oleellisessa osassa kehossa. Siinä on luonnollinen mutka eli lordoosi (Magee 2014, 550-552; Koistinen ym. 2005, 39). Selkärankaan kuuluvat myös ristiniikamat (os sacrum), joita on viisi sekä häntänikamat (os coccyx), joita on neljä (Koistinen ym. 2005, 39). L5-S1 väliin jakaantuu enemmän painoa, kuin muille nikamille ja tämän vuoksi siinä segmentissä saattaa esiintyä muita nikamia enemmän ongelmia. Hermojuuret nimetään ylempänä olevan nikaman mukaan. (Magee 2014, 555.)

Hermot ja lihakset yhdistyvät hermo-lihasliitoksessa, jossa hermosolu ja lihassolu muodostavat myoneuraalisen liitoksen. Siinä siirtyy hermosolusta lihassoluun sähköinen hermoimpulssi, joka muuttuu kemialliseksi reaktioksi. Tämä hermoimpulssi eli aktiopotentiaali saa aikaan joko lihaksen jännityksen tai liikkeen. (Kauranen & Nurkka 2010; 60, 107.) Lihaskudos on supistumiskykyistä kudosta, jonka tehtävänä on muuttaa ravinnosta saatu kemiallinen energia voimaksi. Luurankolihakset muodostuvat poikkijuovaisesta lihaskudoksesta ja ovat kiinnittyneet vähintään kahteen eri luuhun. Kun lihakset supistuvat hermoston ohjaamana, ne lähentävät luita toisiinsa ja saavat aikaan liikkeen. (Kauranen & Nurkka 2010, 111-113.) Alaraajojen lihaksia on listattu taulukkoon 2.

Taulukko 1. Alaraajojen lihaksia

Lihäs	Liike	Hermotus
m. gluteus maximus	Lonkan ekstensio	L5-S2
m. gluteus medius	Lonkan ekstensio, abduktio	L4-L5
m. gluteus minimus	Lonkan ekstensio, abduktio	L4-S1
m. piriformis	Lonkan ekstensio, ulkorotaatio	L5-S2
m. iliopsoas	Lonkan fleksio	m. psoas major L1-L3 m. iliacus L1-L3
m. tensor fascia latae	Lonkan fleksio, abduktio	L4-L5
m. pectineus	Lonkan fleksio, adduktio	L2-L3
m. gracilis	Lonkan fleksori, adduktori	L2-L4
m. quadriceps femoris	Polven ekstensio	L2-L4
m. biceps femoris	Polven fleksio, lateraalirotaatio	Pitkä pää L5-S2 Lyhyt pää S1-S2
m. semimembranosus	Polven fleksio, lonkan ekstensio	L5-S2
m. semitendinosus	Polven fleksio, lonkan ekstensio	L5-S2
m. sartorius	Polven fleksio	L2-L3
m. gastrocnemius	Polven fleksio	S1-S2
m. tibialis anterior	Nilkan dorsifleksio	L4-L5
m. extensor digitorum longus	Nilkan dorsifleksio	L5-S1
m. extensor hallucis longus	Nilkan dorsifleksio	L4-S1
m. triceps surae	Nilkan plantaarifleksio	S1-S2
m. peroneus longus	Nilkan plantaarifleksio	L5-S1
m. peroneus brevis	Nilkan plantaarifleksio	L5-S1

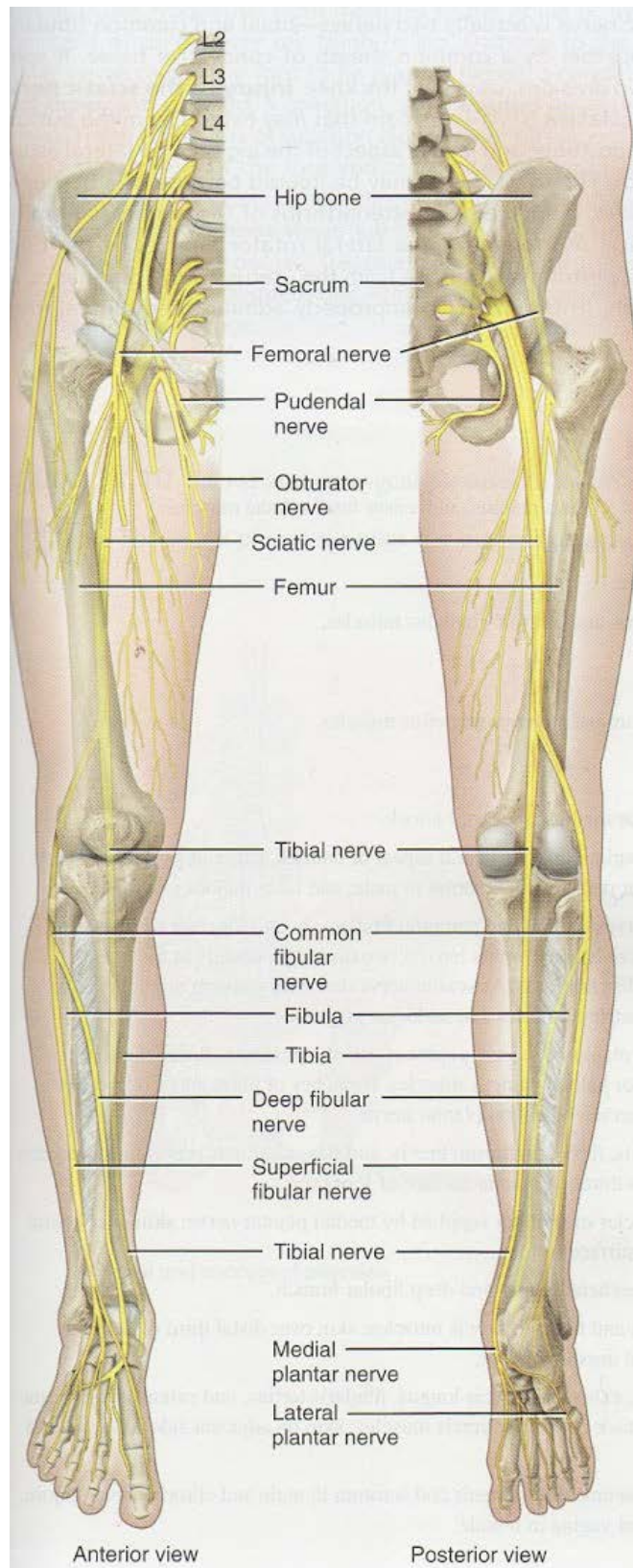
(Platzer 2009; 234-236, 240, 246-250, 258- 262.)

Monet eri lihakset vaikuttavat lannerangan stabilaatioon. Niistä melkein jokainen vaikuttaa myös jollain tavalla lannerangan toimintaan. Lihaksista rakentuu monikerroksinen kapseli vyötärön ympärillä ja jokaisella kerroksella on oma vastuualueensa erilaisissa tilanteissa. Pääperiaatteena on se, että syvien lihasten täytyy aktivoitua ennen pinnallisia lihaksia. Jos pinnalliset lihakset aktivoituvat ennen selkärangan stabilaatiota nikamien kesken eli segmentaarisella tasolla, selkärankaan suuntautuvat voimat lantion ja rintakehän liikkeiden myötä saattavat tuottaa translaatiota ja rotaatioliikkeitä ja saada aikaan välilevyn ja nivelrakenteiden vaurioita. Syviä keskivartalon lihaksia ovat **m. transversus abdominis**, m. diaphragma, m. psoas major, m. psoas minor, **m. multifidus**, **m. quadratus lumborum**, mm. diaphragma pelvis ja mm. rotatores. Lihakset kiinnittyvät lannerangan nikamiin suoraan tai sitten lihaksen ja nikaman välillä olevan kalvorakenteen avulla. (Ahonen 2011, 225-226.)

Selän syviin lihaksiin kuuluu m. erector spinae, jossa on kolme osaa: m. iliocostalis, m. longissimus ja m. spinalis, jotka jaetaan vielä osiin origon mukaan (Platzer 2009, 72). Tällaisia osia voivat olla esimerkiksi pars lumborum ja pars thoracis (McGill 2007, 51). M. erector spinaella on kaksi pitkittäisosaa, jotka kulkevat selkärangan vieressä ja ovat lateraalisesti processus spinosusta nähden. Se vastaa pystyasennosta ja tuottaa ekstension sekä lateraalifleksion. (Platzer 2009; 72, 74.) McGill (2007, 51) toteaa, että useassa anatomian kirjassa on eroteltu m. longissimuksen ja m. iliocostaliuksen lumborum osat, mutta toiminnallisesti ne ovat yhtä ryhmää.

Selän syvistä lihaksista myös m. multifidus osallistuu ekstensioon. Se eroaa m. longissimuksen ja m. iliocostaliuksen toiminnasta, sillä sen voimat vaikuttavat tiettyihin osiin selkärangassa, koska se ylittyy vain muutaman nivelen yli toisin kuin muut lihakset. (McGill 2007, 51-52.) Tämän vuoksi sen tehtävä on erityisesti stabiloida lannerangan ja lantion aluetta (Danneels 2007, 86). Lisäksi se ylläpitää selän lordoosia ja tukee yleisesti selkärankaa (Tortora & Derrickson 2011, 420; McGill 2007, 52). Lannerangan lihaksista m. multifidus on mediaalisin ja se koostuu viidestä erillisestä juosteesta. (Danneels 2007, 86). Muita selän syviä lihaksia ovat m. rotatores ja m. intertransversarii, jotka McGillin (2007, 50-51) mukaan havainnoivat asennon muutoksia ja toimivat näin oleellisena osana selkärangan proprioseptiikkaa.

Alaraajojen alueella motoriset selkäydinhermot, jotka tulevat selkäytimen eri tasoilta, muodostavat neljä plexusta (hermopunosta). Kaksi ylintä punosta plexus cervicalis (kaulapunos) ja plexus brachialis (hartiapunos) hermottavat ylävartalon alueita ja kaksi alinta, plexus lumbalis (lannepunos) ja plexus sacralis (ristipunos) hermottavat taas alaraajojen alueita. Ylemmästä lannepunoksesta lähtevät n. femoralis (reisihermo), (reiden ulompi ihohermo) ja n. obturatorius (peittyneen aukon hermo). Nämä hermot hermottavat erityisesti reiden ihoa sekä lihaksia. Alemmasta ristipunoksesta lähtevät n. ischiadicus (iskiashermo), joka on kehon paksuin hermo sekä n. fibularis communis (yhteinen pohjehermo) ja n. tibialis (säärihermo). Näiden hermojen tehtävä on pääasiassa hermottaa polvinivelen alapuolella sijaitsevia lihaksia sekä ihoa. (Kauranen & Nurkka 2010, 99.) Alaraajojen ja alaselän hermotus on kuvattu ensin kuviossa 2 ja sen jälkeen tarkemmin taulukossa 2.



Kuvio 2. Alaraajojen ja alaselän hermotus
(Tortora & Derrickson 2011, 509.)

Taulukko 2. Alaraajojen ja alaselän tärkeimmät hermot

Hermo	Lähtökoh- ta	Kulkureitti	Hermo- tusalueet	Motorinen vaste
N. femoralis (Reisi-hermo) (Tortora & Derrickson 2011a, 509).	L4-L5 ja S1 – tasolta (Tortora & Derrickson 2011a, 510).	Lantion kautta m. iliopsoakseen, josta kulkee sen lateraalista sivua pitkin ja inginaaliligamentin alta. Sen jälkeen arteria femoraliksen lateraalisen puolen kautta m. quadriceps femorikseen. (Arokoski, Alaranta, Pohjolainen, Salmi- nen & Viikari-Juntura 2009, 310.)	M. quadriceps femoris ja etureiden iho. Haa- ra, joka kulkee sääreen, her- mottaa sen mediaalipuolen ihoa osittain. (Sand ym. 2012, 143.)	Lonkan fleksio, abduktio, ad- duktio, med. ja lat. rot. Polven fleksio, ekstensio ja med. rot. (Magee 2014; 703, 787.)
N. obturatorius (Peit- tyneen aukon her- mo) (Sand ym. 2012, 143).	L2-4 –tasolta (Arokoski ym. 2009, 310).		Lähentäjät eli mediaaliset lihakset ja me- diaalipuoli rei- den ihosta. (Sand ym. 2012, 143).	Lonkan fleksio, adduktio, med. ja lat. rot. Polven fleksio ja med. rot. (Magee 2014; 703, 787.)
N. ischiadicus (Iski- ashermo) (Tortora & Derrickson 2011a, 509).	L4-S3 – tasolta (Tortora & Derrickson 2011a, 510).	Keskeltä pakaralihak- sia jatkaa takareiden halki (Sand ym. 2012, 143).	Takareiden ja pakaralan alueen lihakset (Sand ym. 2012, 143).	Lonkan eksten- sio, adduktio ja lat. rot. Polven fleksio, med. ja lat. rot. (Magee 2014; 703, 787.)
N. ischiadicus haa- rautuu: 1) n. tibialis (sääri- hermo) (Sand ym. 2012, 143) -> haa- rautuu jalkapohjan mediaali- ja lateraa- lipuolen hermoiksi (Tortora & Derrick- son 2011a, 509-510).	L4-S3 – tasolta (Tor- tora & Der- rickson 2011, 510) -> haa- rautuu pol- ven alueella (Sand ym. 2012, 143).	Lähtökohdasta kohti säären alaosa (Sand ym. 2012, 143).	Lihakset, jotka sijaitsevat taka- osassa säärtä ja jalkapohjassa ja lisäksi iho jalka- pohjan alueella kuuluu sen hermotusaluei- siin (Sand ym. 2012, 143).	Polven fleksio ja med. rot. Nilkan plantaari- fleksio ja inver- sio. Varpaiden flek- sio, ekstensio, abduktio ja ad- duktio. (Magee 2014; 787, 921-922.)

(Taulukko 2 jatkuu sivulla 21.)

(Taulukko 2 jatkuu.)

2) n. fibularis communis (yhteinen pohjehermo) -> jakautuu pinnalliseksi ja syväksi pohjehermoksi (Tortora & Derrickson 2011a, 509-510).	L4-S3 – tasolta (Tortora & Derrickson 2011, 510) -> haaurautuu polven alueella (Sand ym. 2012, 143).	Lähtökohdasta kohti säären alaosa (Sand ym. 2012, 143).	Hermotusalueita ovat kaikki lihakset säären etu- ja lateraalipuolella ja lisäksi se hermottaa myös ihoalueita säären lateraalipuolella ja jalkapöydällä (Sand ym. 2012, 143).	Pinnallinen: nilkan plantaarifleksio ja eversio. Syvä: Nilkan dorsifleksio, inversio, eversio ja varpaiden ekstensio. (Magee 2014, 921-922.)
--	--	---	---	--

4 KIPU

4.1 Kivun luokittelu

Kipu määritellään epämiellyttäväksi kokemukseksi. Se liitetään kudonvaurioon, sen uhkaan tai sitä kuvataan käsittein, jotka liittyvät kudonvaurioon. Kipu on yksilöllinen kokemus, jota ei pidä asettaa kyseenalaiseksi. Tärkeämpää on pyrkiä sen taustojen ja mekanismien kartoittamiseen. Kivun kokemiseen vaikuttavat psykososiaaliset tekijät, kuten mieliala, pelot, opitut käyttäytymismallit ja aiemmat kokemukset. Se on moniulotteinen kokonaisuus, jonka takia sen diagnostiikka vaatii hyvää ammattitaitoa. (Arokoski ym. 2009, 54.)

Kipu luokitellaan syntymekanismin eli etiopatogeneesin perusteella kudonvaurio- eli noiseseptiiviseen kipuun, hermovaurio- eli neuropaattiseen kipuun ja kipuun, joka tunnetaan puutteellisesti mekanismeiltaan eli idiopaattiseen kipuun. Kudonvauriokipu aiheutuu kipureseptorien aktivoitumisesta kemiallisen tai fysikaalisen ärsykkeen seurauksena. Tällaisessa tilanteessa kudonvaurio on jo tapahtunut tai uhkaamassa, mutta kipurata itsessään ei vaurioidu. Hermovauriokipu taas on seurausta kipuradan vauriosta. Puutteellisesti mekanismeiltaan tunnetun kiputilan taustalle ei pystytä osoittamaan kudonvauriota eikä kivunaistintajärjestelmän vauriota. Asiakkaalla voi olla useita eri kiputyyppejä samanaikaisesti. (Arokoski ym. 2009, 55.)

Lisäksi kipu voidaan luokitella keston perusteella akuuttiin ja krooniseen kipuun (Arokoski ym. 2009, 55). Akuutti kipu hälyttää kudოსvauriosta ja lisäksi väistöheijasteen avulla estää lisävaurion syntymistä eli sen ensisijaisena tehtävänä on suojata elimistöä. (Kalso, Haanpää & Vainio 2009, 105). Se voi ilmaista hätätilannetta, joka uhkaa henkeä, jolloin välitön tutkimus sekä hoito ovat ensisijaisia. Toisaalta elimistölle haitallisen tapahtuman ei tarvitse olla välttämättä lainkaan kivun taustalla. (Arokoski ym. 2009, 54.) Akuutin kivun taustalla on yleensä selkeä syy ja se pystytään hoitamaan. (Kalso ym. 2009, 106).

Krooninen kipu kestää sen ajan yli, joka tarvitaan kudოსvaurion paranemiseen. Mahdollisia syitä krooniseen kipuun ovat nosiseptoreiden jatkuva ärsytys, jolloin kyseessä on kroonistunut kudოსvauriokipu, kipuradan vaurio, joka tarkoittaa neuropaattista kipua tai kipuaistin sentraalisen säätelyn muutokset, jolloin kyseessä ovat idiopaattiset kipuoireyhtymät. Tästä esimerkkinä fibromyalgia, joka tarkoittaa pitkäkestoista kipua, joka jatkuu kudოსvaurion paranemisen jälkeen. Edellä kuvatuissa tilanteissa määritelmä kivun kroonisuuteen on sopimusvarainen. (Arokoski ym. 2009, 55.)

4.2 Neuropaattinen kipu

Neuropaattinen kipu on hermovaurion kiputila, jonka syynä on somatosensorisen järjestelmän vaurio tai sairaus. Se voidaan jakaa anatomisesti ääreishermostoperäiseen eli perifeeriseen ja keskushermostoperäiseen eli sentraaliseen kipuun kuten taulukosta 3 ilmenee. Tässä opinnäytetyössä painopiste on perifeerisissä neuropaattisissa kiputiloissa. Jako on keinotekoinen, jos ajatellaan patofysiologisesti (Kalso ym. 2009, 310) eli häiriöiden syntyyn ja sairaan elimistön toimintaan perustuvan opin mukaisesti (Duodecim Terveyskirjasto 2015a), koska perifeerisen hermoston vaurio saa aikaan muutoksia kivunaistintajärjestelmään myös keskushermostossa (Kalso ym. 2009, 310).

Taulukko 3. Esimerkkejä neuropaattisista kiputiloista

Perifeerisiä neuropaattisia kiputiloja

- Ääreishermovammojen jälkitilat
- Kivuliaat polyneuropatiat
- Selkärankaperäiset hermojuurivauriot

Sentraalisia neuropaattisia kiputiloja

- Aivoverenkiertohäiriöiden jälkeiset kiputilat
- MS-tautiin liittyvät neuropaattiset kiputilat
- Selkäydinvamman jälkeiset neuropaattiset kiputilat

(Mukaeltu Kalso ym. 2009, 310.)

Kiputila on merkki mahdollisesta meneillään olevasta hermovauriosta, joka on mahdollista ainakin osittain saada oikealla hoidolla korjattua. (Kalso ym. 2009, 311.) Aluksi syynä kipuun on hermotupkea hermottavien hermosäikeiden aktivoituminen, mutta myöhemmin kyse on itse hermosäikeiden vauriosta eli neuropaattisesta kivusta. Kiputilassa tuntoaistin toiminta on muuttunut, joka johtuu tuntoratojen vaurioitumisesta ja tämän aiheuttamista plastisista muutoksista hermostossa. Hermoston plastisuudella tarkoitetaan eri tautiprosessien yhteydessä kyvykkyyttä rakenteellisiin ja toiminnallisiin muutoksiin. Suhde ärsykkeeseen ja vasteen välillä voi olla muuntunut laadullisesti, määrällisesti, ajallisesti ja myös sijainniltaan. (Kalso ym. 2009; 311-313). Esimerkkinä laadullisesta muuntumisesta on parestesia, määrällisestä hypoalgesia, ajallisesta poikkeava jälkituntemus ja sijainnilisesta säteily. (Kalso ym. 2009, 120-121.)

Neuropaattinen kipu jaotellaan positiivisiin ja negatiivisiin oireisiin. Inhibitoristen mekanismien heikkous ja lisääntynyt impulssinmuodostus ovat syitä positiivisten oireiden ilmenemiselle, kun taas vioittuneen radan toiminnanvajavuus negatiivisille oireille. Positiivisia oireita ovat esimerkiksi ilman ulkoisia ärsykeitä esiintyvät tunte-mukset ja negatiivisia oireita tuntopuutokset. Hermoston plastisuus tekee neuropaattisen kiputilan mahdolliseksi. (Kalso ym. 2009, 313.)

Neuropaattisessa kivussa on mahdollista olla monia eri komponentteja: kipu, joka esiintyy ilman ulkoista ärsykettä ja on jatkuvaa, tuikkaavat sähköiskumaiset kivut ja allodynia eli kipu, joka provosoituu normaalisti kivuttomasta ärsykkeestä esimerkiksi mekaanisesta tai termisestä. Asiakkaalla voi lisäksi esiintyä muita poikkeavia tunteita esimerkiksi dysestesioita, joka on outo, epämiellyttävä tuntemus, ja parestesioita, joka on poikkeava tuntemus. Molemmat näistä ovat joko ärsykkeen aiheuttamia tai spontaaneja (Kalso ym. 2009; 120, 312.) Komponenteissa esiintyy vaihtelua yksilöllisesti sekä eri asiakkailta että kiputiloissa. Neuropaattisessa kivussa on mahdollista olla muitakin oireita poikkeavien tuntemusten ja kivun lisäksi vamman ja taustasairauden sijainnin mukaan. Tästä esimerkkinä MS-taudissa esiintyvät monimuotoiset neurologiset oireet ja sekahermon vauriossa esiintyvä lihasheikkous. (Kalso ym. 2009, 312.)

Neuropaattisen kivun esiintyvyys vähenee, jos pystytään vähentämään sellaisten sairauksien ilmaantuvuutta, jotka johtavat neuropaattiseen kipuun. Esimerkkinä aikuistyyppin diabetes, joka aiheuttaa neuropaattista kipua, mutta joka on ehkäistävissä riskitekijöihin puuttumalla. Tapaturmien ja vammojen ehkäisyyn on monia keinoja. Esimerkiksi leikkauksen jälkeen, jos kyseessä on kokenut leikkaaja ja hänen käyttämänsä leikkaustekniikka on mahdollisimman atraumaattinen, hermovaurioiden riski on pienempi. Viivytyksetön ja tehokas akuutin kivun hoito on perusteltu kaikissa vaikeissa kiputiloissa sekä eettisesti, että myös kivun kroonistumisen estämiseksi. (Kalso ym. 2009, 315-316.)

4.3 Kivun arviointi

Kipua tutkiessa esitiedot ovat tärkein osa tutkimusta. Oleellista on saada selville milloin oireet alkoivat ja miten ne ovat kehittyneet, missä kohtaa kehoa ne sijaitsevat, kuinka voimakkaita ne ovat, ja mikä niitä pahentaa sekä helpottaa. Kivun sijainnin arvioimiseen voi käyttää apuna kipupiirrosta ja voimakkuuden arvioinnissa VAS-janaa. Mikäli epäillään neuropaattista kiputilaa, on tärkeä kysyä erityisesti tuntohäiriöistä, poikkeavasta herkkyydestä, jatkuvasta sekä tuikkaavasta kivusta. Kivun vaikutusta jokapäiväiseen elämään voidaan selvittää strukturoidulla kyselyllä. Nämä tiedot

toimivat vertailukohtana kun arvioidaan hoidon tuloksia. Jotta asiakkaan toimintakykyä saadaan kartoitettua, on oleellista selvittää, mitä hän kykenee ja ei kykene tekemään. Tässä voi käyttää apuna esimerkiksi strukturoitua Oswestryn kyselyä. Myös elämäntilanne sekä muu terveydentila on syytä kartoittaa, koska näillä psykososiaalisilla tekijöillä saadaan selville asiakkaan voimavaroja, jotka on syytä huomioida hoidon suunnittelussa. (Kalso ym. 2009; 119, 178.)

Erilaisissa kyselylomakkeissa on usein osioita, joissa asiakasta pyydetään kuvailemaan miltä kipu tuntuu, minkälaisia tuntemuksia se saa aikaan ja kuinka paljon sitä on. Näiden kysymysten avulla pyritään seulomaan ne asiakkaat, joilla on sensorista kipua niistä, jotka luulevat tuntevansa kipua. (Magee 2014, 6-7.) Jälkimmäisen asiakkaan kohdalla saattaa olla kyse esimerkiksi masennuksesta, ahdistuneisuudesta tai mielialasta. Masennusta voidaan seuloa esimerkiksi DEPS-seulalla. Muita kivun arvioinnin apuvälineitä voivat olla kyselylomakkeen ja VAS-janan lisäksi esimerkiksi ”pakkasmitari”-tyyppinen jana, johon asiakas merkkää kivun intensiteetin sopivaan kohtaan tai numeerinen tai sanallinen arviointiasteikko (Kalso ym. 2009, 121; Magee 2014, 6-7).

Sanallisessa kipumittarissa kipusanat on luokiteltu esimerkiksi **ajallisuuden** (jatkuva, aaltoileva), **sijainnin** (pinnallinen, syvä), **jännityksen** (ärsyttävä, ahdistava) ja **paineen** (pistävä, läpitunkeva) mukaan. Jokaista kipusanaa vastaa tietty numeerinen arvo, ja asiakkaan valitsemien sanojen perusteella voidaan laskea kipuindeksi. Myös valittujen sanojen lukumäärä antaa viitteitä kivusta, ja sanallinen kipumittari erottelee jollain asteella akuutista ja kroonisesta kivusta kärsivät asiakkaat sen perusteella millaisia sanoja he valitsevat. (Kalso ym. 2009, 56-57.) Fysioterapeutin olisi hyvä käyttää saman asiakkaan kanssa aina samaa kivunarviointi skaalaa saadakseen yhtenäisiä ja johdonmukaisia tuloksia (Magee 2014, 7).

5 NEUROPATOFYSIOLOGIA JA HERMOSTON KUORMITTUMINEN

Neuropatofysiologialla tarkoitetaan hermojärjestelmän toiminnassa ilmeneviä poikkeavuuksia (Shacklock 2005, 50). Hermo voi vaurioitua venytyksessä, ulkoisessa paineessa tai hermoon kohdistuvassa anatomisessa puristuksessa tai pinnetilassa. Hermoärsytyksessä hermon fysiologinen toiminta säilyy, minkä vuoksi siinä ei esiinny tuntuuutoksia. Mekaanisten syiden lisäksi hermo voi vaurioita tulehduksellisen tai aineenvaihdunnallisen tekijän tai verenkierron estymisen seurauksena (Arokoski ym. 2009; 292, 293).

Butlerin (1991, 57) mukaan yleisimmät hermoston vammat, joihin fysioterapeutti törmää, ovat mekaanisia ja fysiologisia seurauksia hankauksesta, paineesta, venytyksestä tai joskus sairaudesta. Vamman ei tarvitse olla suuri, eikä sen tarvitse olla kohdistunut välttämättä suoraan hermostoon. Hermostossa voi ilmetä toissijainen vamma, joka johtuu esimerkiksi jonkin muun vaurioituneen alueen turvotuksesta ja verestä. (Butler 1991, 57.)

Hermoston vahingoittumisesta kulunut aika on oleellinen tieto patologisia prosesseja sekä kliinistä hoitoa ajatellen. Hermosto, erityisesti ääreishermosto mukautuu hyvin pitkäaikaiseen jatkuvaan venytykseen tai paineeseen ilman suurempia vaikutuksia sen toimintaan. Ääreishermosto kykenee mukautumaan hyvin ajan kuluessa. Hermojuuret voivat olla painuneet kasaan, ja siitä huolimatta toimia sekä välittää viestiä. Toisaalta jos vahingoittuminen tapahtuu yhtäkkiä, on todennäköistä, että vammat ovat vakavampia. Esimerkiksi piiskaniskuvammaan (whiplash) liittyy nopea vauhdin muutos, jonka seurauksena vauriot ovat usein vakavia. Hitaammissa prosesseissa sidekudos suojaa hieman hermosäikeitä. (Butler 1991, 71.)

Erilaisia hermon vaurioita ovat neurapraksia, aksonotmeesi, neurotmeesi ja neuropatia. Neurapraksiassa myeliinin vaurioitumisen vuoksi hermon johtumiskyky on alentunut. Neurapraksian ennuste on hyvä ja paraneminen usein täydellistä. Aksonotmeesi -vauriossa osa hermon aksoneista on vioittunut. Tämän korjautuminen edellyttää hermon uudiskasvua, joka on hidasta ja saattaa jäädä puutteelliseksi. (Arokoski ym. 2009; 293, 294.) Neurotmeesi tarkoittaa sitä, että hermo on anatomisesti katkennut, jolloin siinä ei ole lainkaan johtumiskykyä ja tästä seuraa täydellinen motorii-

kan ja tunnon puutos. Vaurio vaatii operatiivista hoitoa, ja sillä on huono ennuste. (Arokoski ym. 2009, 294.)

Neuropaattisen kivun patogeneesejä voivat olla esimerkiksi mononeuropatia, jossa yksittäinen ääreishermo on vaurioitunut tai polyneuropatia, joka on laaja-alainen ääreishermostojen häiriö (Arokoski ym. 2009, 292). Mononeuropatiaa aiheuttaa usein mekaaninen kompressio. Melko yleisesti esiintyy esimerkiksi diabeetikoilla n. femoraliksen tai n. oculomotorius (silmän liikehermon) iskeemistä pareesia. (Arokoski ym. 2009, 299.) Polyneuropatia voi olla usein sekamuotoinen, ja kohdistua ensin aksoneihin ja toiseksi myeliinituppeen sekä motorisiin ja sensorisiin hermoihin tai autonomisiin hermoihin. Yleisesti oireet ovat nousevia, paikallistuvat symmetrisesti ja alkavat useimmiten pitkien hermosäikeiden alueelta alaraajoista. Oireina ovat yleensä kipu-, lämpö-, kosketus- ja asentotunnon heikentyminen, johon voi liittyä lihasväsymystä tai -heikkousta, vaimentuneet jänneheijasteet ja raajasärky. (Arokoski ym. 2009; 295, 299.)

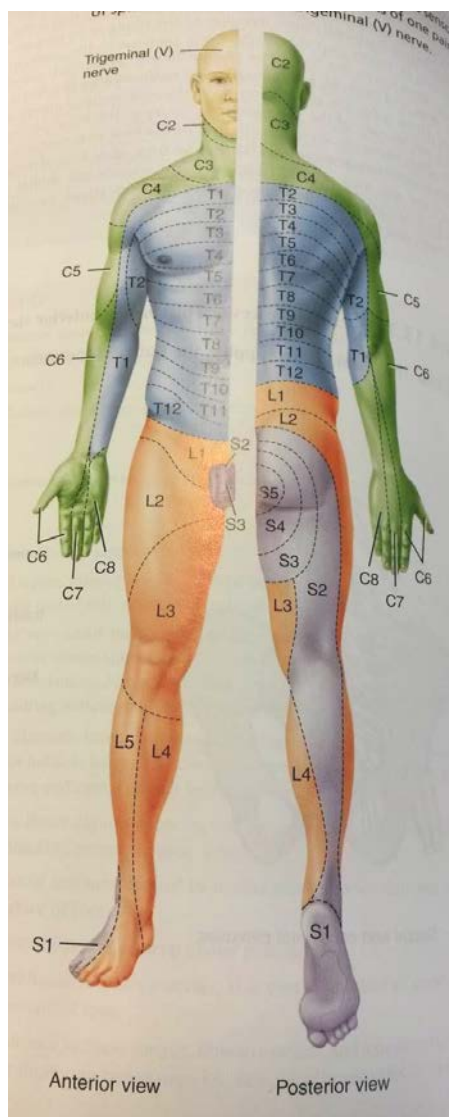
Polyneuropatiaa aiheuttaa useimmiten diabetes sekä alkoholi, mutta sitä voi esiintyä muidenkin sairauksien kuten vaskuliitin eli verisuonitulehduksen tai hypertyreosin eli kilpirauhasen liikatoiminnan sivussa. Hermoston on mahdollista vioittua myös mekaanisten tekijöiden kuten esimerkiksi sähköiskun tai paleltumisen seurauksena. Polyneuropatioita esiintyy myös perinnöllisinä muotoina (Arokoski ym. 2009, 299) ja harvinaisia ovat täysin motoriset tai sensoriset polyneuropatiat (Jousimaa, Alenius, Atula, Kattainen, Kunnamo & Teikari 2011, 1260). Neuropatiaan liittyy erilaisia motorisia, sensorisia ja autonomisen hermoston oireita. Väsyminen, krampit ja heikkous kuuluvat motorisiin oireisiin kun taas kipu, polttelu, tuntohäiriö ja -puutos viittavat sensorisiin oireisiin. Autonomisen hermoston oireisiin kuuluu virtsaelinten, hikoilun tai ruuansulatuskanavan häiriö. (Jousimaa ym. 2011, 1259.) Taulukko 4 tiivistää teoriasta nousseita oireita.

Taulukko 4. Neuraalikudoksesta ilmeneviä oireita

Neuropaattinen kipu	Muut neuraalikudoksen oireet
---------------------	------------------------------

-polttelu (Jousimaa ym. 2011, 1259) -jatkuva ja tuikkaava kipu (Kalso ym. 2009; 119) -sähköiskuimainen kipu -allodynia -dysestesia -parestesia -jatkuva, ilman ulkoista ärsykettä tuleva kipu (Kalso ym. 2009, 312).	-kipu-, lämpö-, kosketus- ja asentotunnon heikentyminen -lihasväsymys tai -heikkous -vaimentuneet jänneheijasteet -raajasärky (Arokoski ym. 2009, 299) -väsyminen, krampit ja heikkous kuuluvat motorisiin oireisiin -poikkeava herkkyys (Kalso ym. 2009; 119) -tuntohäiriö ja -puutos -autonomisen hermoston oireita: virtsaelinten, hikoilun tai ruuansulatuskanavan häiriö (Jousimaa ym. 2011, 1259) -psykykkiset ja kognitiiviset (keskittymisvaikeudet, ärtyneisyys, jännittyneisyys) (Kalso ym. 2009, 312).
--	---

Neuropatiaa voivat aiheuttaa mekaanisten tekijöiden, kuten kasvain, hermopinne tai radikulopatia eli hermojuuren vaurio, lisäksi tulehdukset, toksiset ja metaboliset tekijät kuten alkoholi, B-vitamiinin puutos tai diabetes, sekä vahva iskemia. Näistä esimerkiksi kasvaimet ja tulehdukset ovat huomioitavia varoitusmerkkejä eli red flagsejä, joita avaamme tarkemmin kappaleessa 6.2. Diagnosoinnissa oleellista on hermoaurion sijainnin selvittäminen, koska se auttaa määrittämään etiologiaa. Tässä tasodiagnostiikassa hyödynnetään dermatomi-karttoja (ks. kuva 2). Motoriikan ja tunnon puutos, jonka ääreishermon vaurio aiheuttaa, on kliinisesti tarkkarajainen. (Arokoski ym. 2009; 294, 295.)



Kuvio 3. Dermatomit
(Tortora & Derrickson 2011, 512.)

Pleksus lumbosacraalisen vauriot liittyvät tavallisesti lantion alueen kasvaimiin, traumaan tai lonkkaleikkaukseen ja ovat harvinaisia. Yleisiä ovat taas hermojuurivauriot silloin, kun hermojuuriin aiheutuu kompressio-oireita degeneratiivisten muutosten seurauksena. (Arokoski ym. 2009, 314.) Neuropatia, joka on aiheutunut paineesta, korjaantuu spontaanisti, jos kyseessä ei ole pitkäaikainen kompressio. Hermovaurion taso eli onko se täydellinen vai osittainen, vaikuttaa ennusteeseen. Aksonin ja myeliinin vaurioituessa korjaantuminen vaatii monia kuukausia kestävän ajan. Jos hermo on katkennut osittain, se korjaantuu kuukausien kuluessa, mutta jos korjaantuminen ei ala, kuuden kuukauden sisällä pitäisi tehdä kirurginen toimenpide. Leikkaushoitoa on mahdollista harkita, kun kyseessä on keskivaikea tai vaikea hermopin-

ne, mutta täydelliseen leikkaustulokseen ei enää päästä, jos pinnetila on kestänyt useamman kuukauden. (Arokoski ym. 2009, 314-315.)

Alaraajaan säteilevän kivun taustalla voi olla joko hermojuuren ahtauma tai ärsytys ja sitä kutsutaan myös ei-mekaaniseksi kivuksi. Ahtaumassa pahentava liike on kävely ja lepo sekä asennon vaihtaminen helpottavat kipua. Hermojuuren ärsytys johtuu todennäköisimmin välilevyn pullistumasta. Tällöin kipua pahentava liike on yleensä fleksio ja kipua helpottava liike on ekstensio. (Magee 2014, 556.)

N. ischiadicus voi joutua puristukseen, jos m. piriformis painaa sitä. Noin 15% ihmisistä osa iskiashermosta tai koko hermo kulkee m. piriformiksen läpi eikä sen alapuolelta kuten yleisimmin. Nämä 15% saattavat kärsiä melko harvinaisesta piriformis syndroomasta, jota voidaan testata (ks. kappale 6.3.4). (Magee 2014, 726.) Jos piriformis painaa n. ischiadicusta, lonkan abduktio sekä lateraalirotaatio ovat heikkoja (Magee 2014, 695). N. fibularis kommunukseen voi kohdistua puristus- ja iskuvammoja, koska pohjeluun yläosan alueella se kulkee hyvin lähellä ihon pintaosia. Tästä voi seurata nilkan dorsifleksion estyminen eli kyseessä on niin sanottu riippunilkka -tapaus. (Sand ym. 2012, 143.)

6 EROTUSDIAGNOSTINEN TUTKIMINEN JA KLIININEN PÄÄTTELY

Erotusdiagnostinen tutkiminen koostuu tietojen keräämisestä, tutkimisesta, arvioinnista ja johtopäätöksen tekemisestä (Goodman & Snyder 2007, 17). Tarkoitus on vertailla hermoston sekä tuki- ja liikuntaelimestön oireita ja merkkejä, jotta voidaan tunnistaa taustalla oleva toimintahäiriö, ja hoito voidaan suunnitella mahdollisimman tehokkaasti (Goodman & Snyder 2007, 15). Tietoja kerätään asiakkaan aikaisemmista tiedoista sekä haastatteleamalla ja näiden kautta pyritään seulomaan ongelmat tai sairaudet, jotka saattavat vaatia muiden ammattiryhmien konsultaatiota. Erilaisilla testeillä sekä mittauksilla saadaan myös kerättyä tietoa. (Goodman & Snyder 2007, 14.) Arvioinnissa tarkastellaan näitä kerättyjä tietoja ja niiden avulla tehdään johtopäätökset sekä suunnitelma jatkohoidolle (Goodman & Snyder 2007, 14).

Tuki- ja liikuntaelimestön arviointi vaatii asiakkaan perusteellista ja kunnollista systemaattista tutkimista. Erotusdiagnostiseen prosessiin kuuluu kliinisten oireiden ja merkkien hyödyntäminen, fyysinen tutkiminen, tietämys vammojen mekanismeista ja patologiasta, provokaatio ja palpaatio testit ja laboratorio (ja diagnostisen) kuvantamisen menetelmät. Arvioinnin tarkoituksena pitäisi olla yhtä lailla asiakkaan kuin fysioterapeutinkin näkökulmasta ongelman täydellinen ja selkeä ymmärtäminen ja asiakkaan valittamien oireiden fyysisen perustan ymmärtäminen. (Magee 2014, 1.)

Fysioterapeutin pitäisi edetä loogisesti arviointitilanteessa huolimatta siitä, mikä arviointimenetelmä on valittu, jotta hän voi olla varma, ettei mitään ole jäänyt huomioimatta. Arvioinnin täytyy olla kokonaisvaltaista, organisoitua ja uusittavissa olevaa. Tavallisesti fysioterapeutti vertailee normaaliksi oletettua ja epänormaalia tai vahingoittunutta kehon puolta keskenään. Tästä syystä hänen täytyy tietää, mikä on normaalia ja missä kulkee normaalin ja epänormaalin raja, sekä keskittyä kerrallaan vain yhteen arvioinnin näkökulmista. Kun on kyseessä yksittäisen nivelen arviointi, fysioterapeutin on ehdottomasti katsottava vauriota ja niveltä koko kontekstissa. Tämä tarkoittaa sitä, miten kineettisessä ketjussa vaurio mahdollisesti vaikuttaa muihin niveliin. (Magee 2014, 1.)

6.1 Kliininen päättely

Kliininen päättely on yksinkertaisuudessaan kontekstisidonnaista ajattelua ja päätöksentekoa yhdistettynä kliiniseen toimintaan. Kliininen päättely on keskeistä erilaisissa ajattelutoiminnoissa, jotka ovat osa kliinistä työtä ja jotka edellyttävät loogista päättelyä. Kognitiivisten taitojen hyödyntäminen on osa päättelyä. Taidoilla hankitaan ja käsitellään monenlaista tietoa. Tietojen avulla sekä arvioidaan kokonaisvaltaisesti asiakkaan tilanteen ennustetta että laaditaan asiakkaalle sopivaa terapiaa tai hoitoa. Kliiniseen päättelyyn liittyvät asiakkaan kertomukset, joiden avulla selvitetään ongelmaan vaikuttavia tekijöitä. Kliinisessä päättelyssä hyödynnetään käytännön tietoa, päättelyä sekä metakognitioita eli tehtävän suunnittelua, ymmärtämistä ja arviointia. Päättelyä tapahtuu mikro-, makro- ja metatasolla, ja se voi olla yksilöllistä tai yhtei-

söllistä. Siihen liittyy myös kriittinen keskustelu, tiedon kehittäminen sekä refleksiivisyys. (Talvitie, Karppi & Mansikkamäki 2006, 107; Higgs & Jones 2008, 4.)

Kliininen päättely on ratkaiseva taito terveysalan ammattilaisilla ja keskeinen ammatillisen itsenäisyyden harjoittamisessa. Lisäksi se mahdollistaa ammattilaista valitsemaan parhaimman toimintatavan tietyssä tilanteessa. Kliininen päättely nähdään kulkevan kliinisen toiminnan lomassa sekä olevan sen ydinasia. (Higgs & Jones 2008, 4.)

Fysioterapeutti, asiakas ja ympäristötekijät, esimerkiksi paikka, jossa terapia järjestetään sekä taloudelliset tekijät, ovat kaikki osallisena kliiniseen päätöksentekoon. Päätöksentekoa ohjaavat esimerkiksi fysioterapeutin ja asiakkaan tavoitteet, uskomukset ja arvot. Lisäksi vaikuttavina tekijöinä ovat esimerkiksi fysioterapeutin vuorovaikutustaidot sekä asiakkaaseen liittyen sosiaaliset ja psyykkiset tekijät. Terveystieteiden asiakastyössä on hiljalleen korostettu terapeutin, asiakkaan ja mahdollisesti omaisen yhteistyötä päätöksenteossa. (Talvitie ym. 2006, 107-108.)

6.2 Esitiedot ja haastattelu

Arviointitilanteessa aikaisemmillä tiedoilla pitäisi olla suurin kliininen merkitys. Usein asiakkaan kuuntelemisella fysioterapeutti voi tehdä jo johtopäätöksen. Perheeseen ja elämäntapoihin liittyvät taustat saattaa olla hyvä käydä läpi joissain tapauksissa, jos ne ilmenevät merkityksellisinä. (Magee 2014; 1, 2.) Esimerkiksi elämäntavoilla on myös merkitystä, kuten tupakan kemikaalien on todettu vaikuttavan selkärangan verenkiertoon ja häiritsevät välilevyn metabolista prosessia (Greenhalgh & Selfe 2006, 109).

Fysioterapeutin on tärkeää pitää asiakkaan huomio tilanteessa sekä täytyy kysyä helpposti ymmärrettäviä kysymyksiä eikä hän saa johdatella asiakasta tiettyyn suuntaan (Magee 2014, 2). Fysioterapeutin pitää lisäksi olla tarkkana sellaisten oireiden ja merkkien suhteen, jotka liittyvät mahdollisiin red flagseihin. Tietyissä tilanteissa myös

yellow flagsien oireisiin ja merkkeihin on tärkeää kiinnittää huomiota. (Magee 2014, 2.)

Red flagseillä tarkoitetaan oireita ja merkkejä, jotka viittaavat siihen, että asiakkaan ongelma ei ole tuki- ja liikuntaelimestä johtuva, vaan taustalla saattaa olla jokin vakavampi syy (Magee 2014, 2). Esimerkiksi selkä- sekä hartiakivut voivat olla sisäelimestä johtuvia. Koska sisäelimet sijaitsevat suurimmaksi osaksi kehon keskiosassa, ne heijastavat kipua lähimpiin isoihin niveliin sekä lihaksiin. Oireiden, jotka esiintyvät molemminpuolisesti (bilateraalisesti), tulisi aina herättää fysioterapeutin huomio ja niitä tulee tutkia tarkemmin. (Goodman & Snyder 2007, 10.) Red flagseja ovat esimerkiksi kova, laantumaton kipu, kouristukset tai kyvyttömyys virtsata tai pidättää virtsaa (Magee 2014, 19). Tällöin on syytä konsultoida lääkäriä tai muuta asiaankuuluvaa hoitohenkilökuntaa (Magee 2014, 2).

Yellow flagsit ovat huomioitavia merkkejä, jotka voivat olla joko fyysisiä (Magee 2014; 3, 24) tai psykososiaalisia oireita aiheuttavia (Magee 2014, 562). Ne voivat vaatia tarkempia tutkimuksia, olla kontraindikaatio hoidolle tai haitata ongelmasta toipumista (Magee 2014; 2, 562). Flagsit voivat liittyä autonomiseen hermostoon esimerkiksi pyörtyily tai huimaus (Magee 2014, 24) tai psykologisiin stressitekijöihin esimerkiksi masennus, negatiivinen asenne tai taloudelliset vaikeudet (Magee 2014; 562, 11). Haasteena voi olla sekä red flagsien, että yellow flagsien esiintyminen yhtäaikaan. Jos asiakkaalla on esimerkiksi jokin vakava selkärangan sairaus, se varmasti lisää ahdistusta ja stressiä, joka taas vaikuttaa tilanteeseen suhtautumiseen sekä käyttäytymiseen (Greenhalgh & Selfe 2006, 53).

Yksittäisen red tai yellow flagsin esiintyminen ei yleisesti ottaen ole syy lähettää asiakas välittömästi lääkäriin. Jokaisen merkin kohdalla on otettava huomioon asiakkaan taustat ja tämänhetkinen terveydentila. Näiden perusteella tehdään päätös joko jatkaa terapiaa tai ohjata asiakas muun terveydenhuollon ammattilaisen luo. (Goodman & Snyder 2007, 10.) Lannerankaan liittyviä red flagseja on esitetty taulukossa viisi.

Taulukko 5. Lannerangan tutkimiseen liittyviä red flagseja

- Ikä, kivut alkavat alle 20 -vuotiaana tai yli 55 -vuotiaana
- Raju trauma (esim. autokolari)
- Jatkuva, ei-mekaaninen kipu
- Rintakipu
- Aiemmin sairastettu syöpä tai HIV
- Aikaisempi huumeidenkäyttö
- Jatkuva huonovointisuus
- Odottamaton painonlasku
- Selkeä lannerangan fleksion rajoitus
- Laajalle levinneet neurologiset oireet
- Rakenteellinen epämuodostuma
- Verta virtsassa tai ulosteessa

(Magee 2014, 566.)

Aluetta tutkittaessa on syytä ottaa huomioon cauda equina syndrooma, johon liittyy ratsupaikka anestesia ja selkäkivun lisäksi joko toispuoleista tai molempiin jalkoihin säteilevää kipua sekä rakon toimintaongelmia (Greenhalgh & Selfe 2006, 122). Myös tulehdukselliset häiriöt, kuten selkärankareuma, on oleellista kartoittaa. (Magee 2014, 566.)

Katkokävely ilmentää valtimoiden toiminnanvajavuutta, josta seuraa valtimoiden ja kudosten välisen yhteyden heikentyminen. Useimmiten se tulee ilmi aktiivisen toiminnan yhteydessä, koska silloin verisuonten toiminnan merkitys kudosten kannalta lisääntyy. Katkokävely voi olla verisuoni- tai hermoperäistä. Yleisimmin verisuoniperäisen katkokävelyn taustalla on esimerkiksi valtimon kovettumatauti tai valtimoveritulppa ja oireet ilmenevät alaraajoissa. Hermoperäistä katkokävelyä kutsutaan toisinaan myös cauda equina syndroomaksi ja usein spinaalistennoosin lisäksi se yhdistetään vaikuttavan selkäytimen ja cauda equinan verenkiertoon. Selän tai iskiashermon alueen oireilu on mahdollista (ks. kappale 6.3.4). (Magee 2014, 611.)

Lannerankaan liittyvien ongelmien selvittäminen on haasteellista. Usein suurin osa tutkimisesta keskittyy välilevynpullistuman (tai samassa kohtaa olevan vamman) oireiden erotteluun, jotka viittaavat alaraajaan suuntautuviin säteilyoireisiin, kun taas muut vaivat (esimerkiksi tulehdusreaktio) viittaavat ennemminkin kipuun, joka on paikallista. Jos säteilyoireet eivät ulotu polven alapuolella, monesti fysioterapeutin on vaikeaa määritellä ongelman sijaintia selkärangassa ja muutenkin sitä, onko kyseessä todella lannerangan ongelma vai liittyykö ongelma ensisijaisesti sacroiliacanivelten, lantion nivelten tai lonkkien ongelmiin. (Magee 2014, 555; Reichert 2008, 114.) Mageen (2014, 555) kirjassa Hall jakaa alaselkävivun neljään eri luokkaan. Kaksi niistä ovat sellaisia, joissa selkäkipu vallitsee ja toiset kaksi taas sellaisia, joissa alaraajakipu on vallitsevana tekijänä. Ensimmäisessä osallisena on välilevy, toisessa fasettinivel, kolmannessa hermojuuri ja neljäs viittaa hermosyntyiseen katkokävelyyn (painetta cauda equinassa). (Magee 2014, 555.)

Esimerkiksi diskukset eli nikamien välilevyt ovat keskeisenä selkäsairauden kehitymisessä. Sekä raajan puutuneisuus että raajan toimintojen lamaantuminen osittain ovat mahdollisia oireita diskusprolapsissa eli välilevyn pullistumassa. Lisäksi voimakas kipu, joka säteilee alaraajaan, liittyy oirekuvaan. Tämän lisäksi on olemassa myös lukuisia muita vikoja, jotka liittyvät nikamien rakenteeseen. Niiden seurauksena on toisinaan säteilykipua pakaraan, lantion alueelle ja alaraajoihin ja vaihtelevasti selkäkipua. Kipu, joka kohdistuu SI-niveleen eli lanne-ristiluuliitokseen tai akuutti kipu, joka tulee fasettinivelistä, olivat myös yleisiä syitä selkävivulle Swartzerin tutkimuksen mukaan. Nämä tapaukset voivat aiheuttaa huonoa rasisensitokykyä selässä, alaraajasäteilyä, jäykkyyttä ja paikallista selkäkipua. Myös useat niin sanotut toiminnalliset häiriötilat liittyvät selän toimintaa, jotka aiheuttavat yleensä ympäristöön säteilevää tai paikallista kipua. (Koistinen ym. 2005, 236-237.)

Alaselkävivupatiikkaan haastattelussa täytyy käydä läpi asiakkaan mahdolliset muut sairaudet ja yleinen hyvinvointi. Lisäksi otetaan selvää selkäkipuun liittyvästä lääkityksestä ja sen vaikutuksesta sekä muusta lääkityksestä. Kivusta on tärkeää selvittää ilmeneekö sitä koko ajan vai vaan tiettyinä aikoina, minkälaista ja kuinka voimakasta kipu on, kuinka kauan sitä on kestänyt ja sijoittuuko se tietyille vai laajemmalle alueel-

le. Asiakkaan on tärkeää kertoa kivusta, sen taustalla olevista asioista ja mahdollisista sitä ennen olevista välittömistä traumaista ja selkään tai sisäelimiin liittyvistä toimenpiteistä itse ja fysioterapeutti tekee vain pieniä lisäyksiä, jos on tarvetta. VAS – janaa arvoilla 0-10, jossa kymmenen merkitsee voimakkainta kipua, voidaan käyttää kivun voimakkuuden arviointiin ja kipupiirrosta kivun sijainnin hahmottamiseen. Mahdolliset lihasheikkoudet ja tuntopuutokset alaraajoissa sekä virtsan ja ulosteen pidätyskyky on hyvä selvittää siinä samassa. (Mäenpää ym. 2012, 77-78.)

Myös asiakkaan työtehtävät, toimintakyky ja aika, jonka hän on ollut työkyvyttömänä, täytyy ottaa selville. Oswestry-toimintakykykyselyllä voidaan selvittää kivusta aiheutunutta toiminnallista haittaa. Fysioterapeutin täytyy ottaa selville myös aiemmat laboratorio- ja kuvantamistutkimusten tulokset sekä fysioterapia, jota asiakas on selkäkipuunsa saanut ja sen mahdollinen vaikutus. Psykososiaaliset riskitekijät kannattaa pitää mielessä silloin, kun selkäkivussa on merkkejä kroonistumisesta, koska silloin riskitekijöiden esiintyminen on hyvin mahdollista. Tällaisesta tilanteesta kertoo se, että aikaisemmista hoidoista ei ole ollut hyötyä tai että selkäkivun paraneminen on hidastunut. Haastattelun aikana red ja yellow flagsit on tärkeää pitää mielessä. (Mäenpää ym. 2012, 78.)

6.3 Kliininen tutkiminen

Oli kyseessä sitten selkäkipuasiakas, jolla on kipuja paikallisesti selän alueella tai säteilykipua alaraajaan, kliininen tutkimus etenee aina samalla tavalla. Erotusdiagnostiikka poissulku on huomattavasti parempaa tämän myötä. (Mäenpää ym. 2012, 78-79.)

6.3.1 Havainnointi

Havainnointi on arvioinnin yksi vaihe, johon kuuluu tutkimista tai tarkkailua. Samanaikaisesti on tärkeää vertailla kehon oikeaa ja vasenta puolta keskenään. Palpointia ei yleensä käytetä tässä vaiheessa. Havainnoinnin tavoitteena on saada tietoa toimin-

nallisiin vajauksiin, nähtävissä oleviin vikoihin ja linjauksessa ilmeneviin epänormaaleihin asioihin liittyen. Normaalin seisoma-asennon arviointi on keskeistä havainnoinnissa. Seisoma-asento on laaja kokonaisuus ja jokaisella on oma yksilöllinen asentonsa ja keskeisenä asiana tässä onkin juuri epäsymmetrioiden löytäminen. On tärkeää määritellä, onko löydöksillä yhteyttä patologiaan. (Magee 2014, 17.)

Havainnoinnissa on huomioitava asento, asenne, tapa, yhteistyöhalukkuus ja kipukäyttäytymiseen liittyvät merkit samoin kuin itse liikkumistapakin. Havainnointia voi tehdä jo ennen varsinaista arviointitilannetta kuten esimerkiksi odotushuoneessa, jolloin asiakas ei tiedä, että häntä havainnoidaan. Tässä vaiheessa esimerkiksi kävelyn arviointi on vielä alustavaa ja pintapuolista. Jos kävelyn alkuarvioinnissa havaitaan jotain epänormaalia, sitä on hyvä tarkastella myöhemmässä vaiheessa vielä lähemmin. (Magee 2014, 17.)

Liikkumiseen vaikuttavat nivelet, faskiakudos, sidekudos sekä neuraalikudos, jotka kaikki ovat yhteydessä paitsi toisiinsa myös keskushermostoon sekä psykologisiin ja psyko-sosiaalsiin vaikutteisiin. On tärkeää ymmärtää näiden yhteys, jotta toiminnanhäiriön aiheuttaja saadaan selville. Toiminnanhäiriöiden ja liikkumisen ongelmien (movement faults) tunnistaminen sekä luokittelu ovat nousseet tärkeäksi osaksi hermoston ja tuki- ja liikuntaelimistön kuntouttavaa fysioterapiaa. Tuki- ja liikuntaelimistön kivut johtuvat harvoin tietystä, eriytyneestä syystä, vaan niihin vaikuttavat totutut liikemallit ja asennot. (Comerford & Mottram 2012, 3-4.)

Poikkeavan liikkeen tunnistaminen ja liikkeen kontrolloinnin arvioiminen on haasteellista (Comerford & Mottram 2012, 45). Comerford ja Mottram (2012, 45) esittävät tiettyjä elementtejä, joita tulisi huomioida havainnoitaessa asiakasta. Ensimmäisenä he mainitsevat **lihaksen suhteellisen joustavuuden sekä kireyden**. Normaalisti monimutkainen motorisen kontrollin prosessi säätelee lihasten joustavuutta sekä kireyttä nivelten liikkeessä, mutta mikäli jokin lihas on tavallista joustavampi tai rajoituneempi, kehon ja muiden nivelten tulee mukautua ja kompensoida, jotta liike saadaan tuotettua. Tästä esimerkkinä voi havainnoida polven koukistustestiä, joka on mainittu kappaleessa 6.3.4. Mikäli lantio lähtee kallistumaan anteriorisesti, se johtuu

siitä, että m. rectus femoris on kireämpi kuin vatsalihakset. (Comerford & Mottram 2012, 45.)

Toisena elementtinä Comerford ja Mottram (2012, 46) mainitsevat **liikkeen kontrollin toimintahäiriön** (movement control dysfunction eli MCD). Tätä voidaan selvittää tarkkailemalla kykeneekö asiakas kontrolloimaan liikkeen yhdessä segmentissä, kun samanaikaisesti tuottaa aktiivisen liikkeen toisessa nivelsegmentissä. Esimerkiksi asiakkaan voi olla vaikea kontrolloida lannerangan asentoa samalla kun liikuttaa lonkkaa tai rintarankaa. Tätä voi havainnoida vartalon eteentaivutuksella, jossa tarkkaillaan tai palpoidaan alaselän asentoa asiakkaan taivuttaessa eteenpäin. (Comerford & Mottram 2012; 47, 93-94.)

Kolmas elementti on **liikkeen häiriö** (movement impairment). Oletuksena on, että liikkeen häiriön sekä epänormaalin lepoasennon taustalla on tuki- ja liikuntaelimestön kudosten muutos. Nämä saattavat näkyä toiminnallisissa aktiviteeteissa sekä testatessa. Liikkeen häiriötä voidaan tarkastella jälleen esimerkiksi eteentaivutuksella, jossa asiakkaalla saattaa lähteä lanneranka fleksoitumaan ensin ja vasta tämän jälkeen lonkat. Asiakas liittää tällöin liikkeen häiriöstä johtuvat oireet eteentaivutukseen ja terapeutin tulee tarkkailla vähenevätkö oireet kun asiakas oppii oikean liikemallin eli taivuttamaan lonkista. (Comerford & Mottram 2012, 47.)

Neljäntenä mainitaan **motorisen kontrollin häiriö** (motor control impairment eli MCI). Motorisen kontrollin puutteen häiriöissä, asiakkaat voidaan jakaa alaryhmiin sen mukaan, missä liikesuunnassa kipu selkärangassa tuntuu. Eri liikesuunnilla, esimerkiksi ekstensio ja fleksio kontrollin häiriöissä, on havaittu selkeitä eroja lihasten aktivoitumisessa. Luokittelu eri ryhmiin perustuu havainnointiin. Esimerkiksi selän fleksio kontrollin häiriössä voidaan havainnoida muun muassa seuraavia piirteitä: asiakas liittää oireensa fleksiosuuntaiseen toimintaan tai asentoon, hän ei kykene pitämään lannerangassa neutraalia lordoosia ja seistessä lantio on posteriorisessa tilitissä. Liikkeen häiriö sekä motorisen kontrollin häiriö perustuvat poikkeuksellisten liikkeiden havainnointiin selkärangan ja raajojen liikkeissä sekä toiminnallisissa tehtävissä. Tyypillinen piirre motorisen kontrollin häiriössä on vähentynyt aktiivisen liik-

keen kontrolli. Oletamus on, että aktiivisen kontrollin väheneminen aiheuttaa fyysistä kuormitusta kudoksiin, joka taas aiheuttaa kipua. (Comerford & Mottram 2012; 47-48, 53.)

6.3.2 Toiminnallinen tutkiminen

Mikäli asiakkaalla on oireita, jotka ilmenevät alaraajoissa, alaselän tarkempi tutkiminen on oleellista, koska monet alaraaja-oireet saattavat liittyä alaselkään (Magee 2014, 569). Tutkimisella pyritään vahvistamaan tai kumoamaan haastattelulla ja havainnoimalla tehdyt johtopäätökset. Terapeutti yrittää löytää johdonmukaisia oireita tai merkkejä, jotka auttavat erotusdiagnostisessa tutkimisessa. Edelleen tässäkin vaiheessa on tärkeää ottaa huomioon varoittavat red flagsit sekä esimerkiksi mahdolliset kipeät ja tulehtuneet nivelet. (Magee 2014, 19.) Toiminnallisilla testeillä kartoitetaan koko kehon toimintakykyä, ja selvitetään vaikuttaako mahdollinen vaurio ja sen aiheuttama kipu jokapäiväisten askareiden suorittamiseen. On tärkeää ottaa huomioon aktiviteetit ja liikkeet, joissa oireet ilmenevät ja jotka ovat rajoittuneet oireiden takia. Testien tulisi kartoittaa arkisia toimintoja, kuten esimerkiksi kävelyä, pukeutumista, hygieniasta huolehtimista sekä syömistä. Fysioterapeutin tulee aina ymmärtää miksi tietty toiminnallinen testi tehdään, ja mitä se mahdollisesti kertoo, jotta asiakkaan toimintakyvystä saadaan mahdollisimman kokonaisvaltainen kuva. (Magee 2014, 45-47.)

Tutkittaessa testataan ensin asiakkaan terve puoli, jotta fysioterapeutti sekä asiakas saavat kuvan siitä, mikä on esimerkiksi normaali liikelaajuus. Asiakas tekee ensin aktiivisen liikkeen ja tämän jälkeen fysioterapeutti avustaa passiivisessa liikkeessä. Passiivisten liikkeiden jälkeen testataan vastustetut liikkeet, jotka tehdään nivelen lepoasennossa, jotta nivelen ympäröivät kudokset ovat mahdollisimman rentoina. Kivulias liikkeet pyritään tekemään viimeisenä, jotta niiden aiheuttama kipu ei vaikuta muiden liikkeiden tekemiseen, jotka muuten onnistuvat normaalisti. Jos aktiivinen liike ei onnistu täysin, fysioterapeutti voi varovasti koittaa lisätä liikettä, mutta hänen täytyy pyrkiä siihen, etteivät oireet pahene. Jos aktiivinen liike onnistuu normaalisti, fysioterapeutti voi testata nivelen loppujouston liikkeen lopussa. (Magee 2014, 19.)

Aktiiviset, passiiviset ja vastustetut liikkeet voidaan suorittaa useita kertoja tai pitää yllä tietyn aikaa, jotta saadaan selville pahenevatko tai vähenevätkö oireet, onko havaittavissa lisääntyvää heikkoutta tai verenkierron ongelmia (Magee 2014, 19). Lannerangan aktiiviset liikkeet ovat fleksio, ekstensio, sivutaivutus sekä rotaatio. Suurin liike tapahtuu L4 ja L5 sekä L5 ja S1 nikamien välissä. Jos lannerangan ongelma on mekaaninen, vähintään yksi liikkeistä on yleensä kivulias ja se tulisi testata viimeisenä. (Magee 2014, 570.) Liikkeiden toistaminen on oleellista eritoten, jos asiakas on valittanut toiston tai asennon ylläpitämisen muuttavan oireita. Jos vastustettu liike on tehty nivelen lepoasennossa ja se saa aikaan oireita, syy on todennäköisesti lihaskudoksessa. Myotomeja testatessa lihassupistus tulee pitää vähintään viiden sekunnin ajan, jotta mahdollinen lihasheikkous tulee esille. On normaalia, jos tutkiminen ja testit pahentavat oireita. (Magee 2014, 19.)

Toiminnallisia testejä ovat esimerkiksi kävely, kyykistyminen, kantapää- ja varvaskävely sekä yhdellä jalalla hyppiminen. (Koistinen ym. 2005, 260.) Lisäksi voidaan mitata myös liikelaajuuksia eli ROM:ejä (Magee 2014, 42). Ääreishermostoa tutkittaessa fysioterapeutin tulee olla tietoinen mahdollisista hermoston vammoista (Magee 2014, 28). On tärkeää pystyä erottamaan, johtuuko vaurio neurologisesta kudoksesta, supistumiskykyisestä kudoksesta eli lihaksista tai muusta ei-supistuvasta kudoksesta (inert tissue) esimerkiksi ligamenteista (Magee 2014; 29, 37). Fysioterapeutin on myös syytä huomioida ns. ”kaksoispinne neuropatia”, jossa on ajatuksena, että paine tai vaurio yhdessä kohtaa ääreishermaa tai hermojuurta ei välttämättä ole riittävä aiheuttamaan oireita, mutta jos sellainen on useammassa kohtaa, ne saattavat kasaantua ja aiheuttaa oireet (Magee 2014, 30). Tuntopuutosten ja lihasten motorisen kontrollin ongelmien tarkka kartoittaminen auttaa selvittämään, johtuuko ongelma hermojuuren vauriosta tai pelkästä ääreishermosta (Magee 2014; 29-30).

6.3.3 Alaraajojen refleksien, tunnon, lihastoiminnan ja perifeeristen pulssien tutkiminen

Koistinen ja muut (2005, 264) lisäävät keskeisiksi testeiksi myös ympärysmittaukset alaraajoille, lihasten ja refleksien testaamisen ja tunnon tutkimisen ja sekä näistä että erityistesteistä he täsmentävät alaraajojen ympärysmittauksen mittaamisen kaikista varmimmaksi selkääsiakkaan kohdalla neurologisessa tutkimuksessa. Asiakkaan oma vaikutusmahdollisuus tähän testiin on kaikista pienin. Merkittävää on se, jos vasemmalla ja oikealla puolella on eroa enemmän kuin 2 cm. (Koistinen ym. 2005, 264.)

Seuraavat testit ja osiot ovat Mäenpään ja muiden (2012, 83) mukaan lisäksi keskeisiä alaselkääsiakkaan tutkimisessa: patella- ja akillesrefleksin, alaraajojen voimien, perifeeristen ihotuntojen ja pulssien ja polven ja lonkan liikkeiden testaus sekä alaraajojen lihasatrofioiden havainnoiminen ja siinä mahdollisesti pohkeiden ja reisien ympärysmittojen mittaamisen hyödyntäminen. Näiden lisäksi pitäisi suorittaa nikamien okahaarakkeiden ja selkälihasten palpoinnit sekä pakarasupistus maksimaalisesti (Mäenpää ym. 2012, 84).

Patellarefleksillä testataan L4-hermojuuritasoa ja S1-hermojuuritaso on kyseessä silloin kun testataan akillesrefleksiä. Alaraajojen voimatasoja testattaessa tärkeitä ovat L4-hermojuuritasoon kohdentuva polven ekstensio, S1-hermojuuritasoon kohdentuva jalkaterän fleksio ja L5-hermojuuritasoon kohdentuva nilkan ja isovarpaan ekstensio. Ihotunnon testauksessa on tärkeää huomioida tuntoon liittyvät eri tyypit esimerkiksi kylmätunto ja niihin liittyvät eroavaisuudet vasemman ja oikean puolen välillä sekä herkkyydet liittyen kipuun ja tuntoon, joista esimerkkinä dysestesia. Herkkyydet viittaavat neuropaattiseen kipukomponenttiin. (Mäenpää ym. 2012, 80.) Pulssit on tärkeää tutkia, jos asiakkaalla on ollut katkokävelymuotoja (Koistinen ym. 2005, 260). Pulssit tulee palpoida nivusista (a. femoralis communis), polvitaiteista (a. poplitea) ja erityisesti mediaali malleolin takaa (a. tibialis posterior) sekä jalkapöydän päältä (a. dorsalis pedis). Mikäli palpoinnin tulos on epävarma, se voidaan varmentaa dopplertutkimuksella. (Duodecim Terveyskirjasto 2015b.)

Liikkeistä testataan polven koukistus ja ojennus sekä lonkan kierrot, ja niiden liikelaajuudet merkataan astelukuina ylös. Lonkan kiertoja testattaessa liike viedään niin pitkälle kuin mahdollista, tunnustellaan loppujousto ja katsotaan ilmeneekö siinä kipua. (Mäenpää ym. 2012, 80-81.) Nikamien okahaarakkeiden välien tunnustelemisesta aiheutuva paikallinen kipu voi viitata välilevyperäiseen kipuun. Okahaarakkeen tunnustelukipu voi olla merkki tulehduksesta, murtumasta tai välilevyperäisestä kivusta. (Koistinen ym. 2005, 269.)

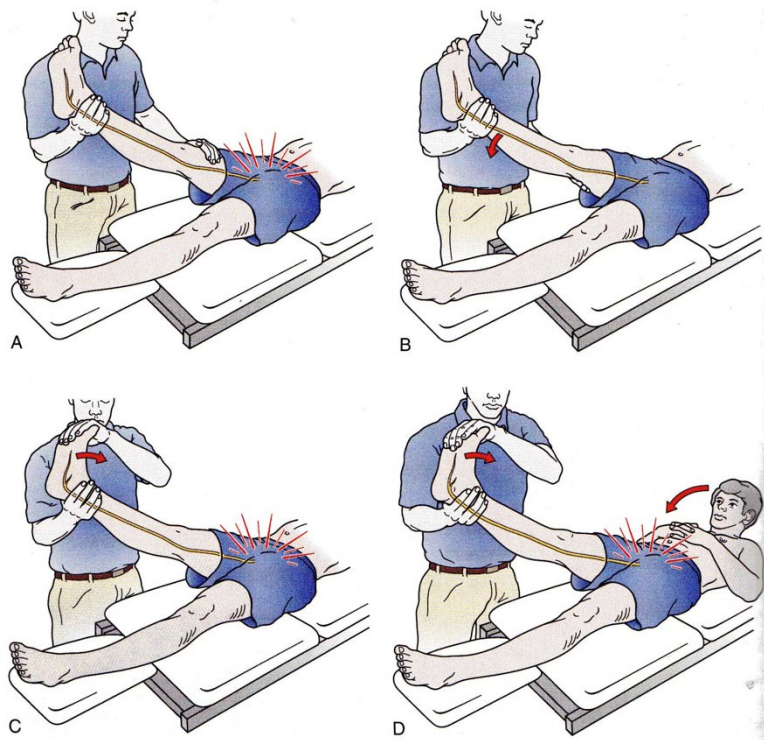
6.3.4 Erityistestit

Selkäasiakkaan neurodynaaminen tutkimus on välttämätön silloin, kun tapaukseen liittyy alaraajaoireita. Erityisesti L5- ja S1 -juurten hallinta on tärkeää osata, koska hermojuurioireista noin 90 prosenttia on näiden juurten oireita. (Koistinen ym. 2005, 264.) Koistinen ja muut (2005, 264) tiivistävät seuraavat testit keskeisiksi selkäasiakkaan neurologisessa statuksessa: SLR ja Babinskin testi. Mageen (2014, 594) mukaan lannerangan arvioinnissa ja varsinkin neurologisia oireita ilmaantuessa erityistesteistä täytyisi aina tehdä slump -testi, SLR ja polven koukistustesti vatsamakuulla. Fysioterapeutti arvioi itse, onko muista testeistä hyötyä sen hetkisessä tilanteessa (Magee 2014, 594). Verrattaessa Koistisen ja muiden ja Mageen ajatuksiin, Mäenpää ja muut (2012, 83-84) mainitsevat alaselkäasiakkaan tutkimisessa keskeisiksi sekä samoja että muutaman muun erityistestin. He tiivistävät seuraavat testit keskeisiksi: slump, Laségue tai SLR, Babinskin testi, Si-nivelten testit ja Elyn testi (Mäenpää ym. 2012; 83-84).

SLR:stä (ks. kuvio 1) käytetään myös nimeä Laséguen testi ja alaraajan neurologisista testeistä se on yksi yleisimmistä. Kivun ilmetessä ensisijaisesti selässä, kyseessä on selkäytimen puristuksesta johtuva välilevyn pullistuma tai puristus, joka on patologian aiheuttama, jolloin puristus kohdentuu nikaman keskiosiin. Jos taas kivun ensisijainen ilmenemiskohta on alaraaja, kyseessä on neurologisen kudoksen paine patologista johtuen, joka taas kohdentuu nikaman lateraaliosiin. Molempien alueiden kipu on seurausta välilevyn pullistumien tai patologian aikaansaamasta paineesta nikaman keski- ja lateraaliosien välillä. (Magee 2014, 599.) Testin alkuvaiheen jälkeen fysiote-

rapeutti laskee alaraajaa sen verran, että kipeys tai kireys häviää ja asiakas suorittaa niskan fleksion ja fysioterapeutti asiakkaan jalkaterän dorsifleksion. Näiden liikkeiden ajatellaan olevan neurologista kudosta herkistäviä tai ärsyttäviä. SLR:stä on myös erilaisia muunnelmia, jotka kohdentuvat aina tietyn ääreishermon ärsyttämiseen.

(Magee 2014, 599.)



Kuvio 4. SLR –testi

(Magee 2014, 602.)

Slump –testi (ks. kuviot 2 ja 3) on alaraajan neurologisista testeistä yleisin (Magee 2014, 598). Jos pakaralan alueella tai alempana ilmenee kipua, fysioterapeutin tulisi merkitä ylös löydökset ja sen lisäksi kyseinen tapaus muuten normaaliksi. Jos ilmenee säteilykipua, merkitään säteileekö se oikeaan vai vasempaan alaraajaan ja missä kohdalla testiä se tulee esille. (Paatelma 2011, 97.) Myös slump -testiin on olemassa muunnelmia, jotka Butler on esittänyt ja jotka ovat tiettyjä hermoja ärsyttäviä (Magee 2014, 599).

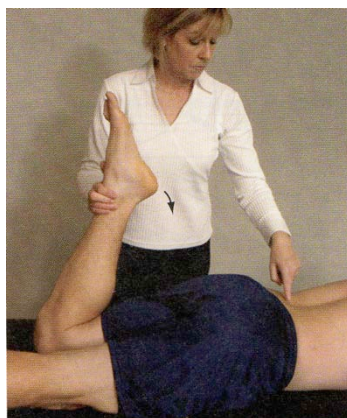


Kuvio 5. Slump –testi

(Magee 2014, 600.)

Polven koukistustesti (ks. kuvio 4) eroaa vain hieman Elyn testistä ja lähdeperustan vuoksi opinnäytetyöhön otettiin tarkasteluun polven koukistustesti. Siinä lannealueen, takareiden, joskus etureiden ja pakaran neurologinen toispuolinen kipu saattaa merkitä L2 tai L3 hermojuuren vammaa. Testi venyttää lisäksi n. femoralista. M. quadriceps femoriksen kireys tai n. femoraliksen venytys ilmenee etureiden kipuna. Huolellinen kivun ja aikaisempien tietojen erottelu auttaa ongelman määrittämisessä. Kun fysioterapeutti vie asiakkaan kantapäätä kohti pakaraa, se saattaa aiheuttaa lonkkaluun vääntymistä anteriorisesti, mikä saattaa johtaa sacroiliacan tai lannealueen kipuun, jos m. rectus femoris on kireä. Myös tästä testistä Butler on esittänyt erilaisia muunnelmia, jotka ärsyttävät yksittäisiä ääreishervoja. (Magee 2014, 597-598.) Elyn testistä käy lisäksi ilmi, että vaiva, joka on lähtöisin SI-nivelestä, on kysees-

sä silloin, kun kipu sijoittuu pakaraan SI-nivelen alueelle. Selkäasiakkaan kohdalla SI-nivelten tutkiminen on olennainen osa, koska on varmaa tietoa siitä, että SI-nivelet ovat yksi selkäkipujen aiheuttajatekijöistä (Mäenpää ym. 2012; 82, 81). SI-nivelten alueen ongelmien yhteydessä saattaa ilmetä säteilykipua pakara- tai nivusalueelle (Koistinen ym. 2005, 175).



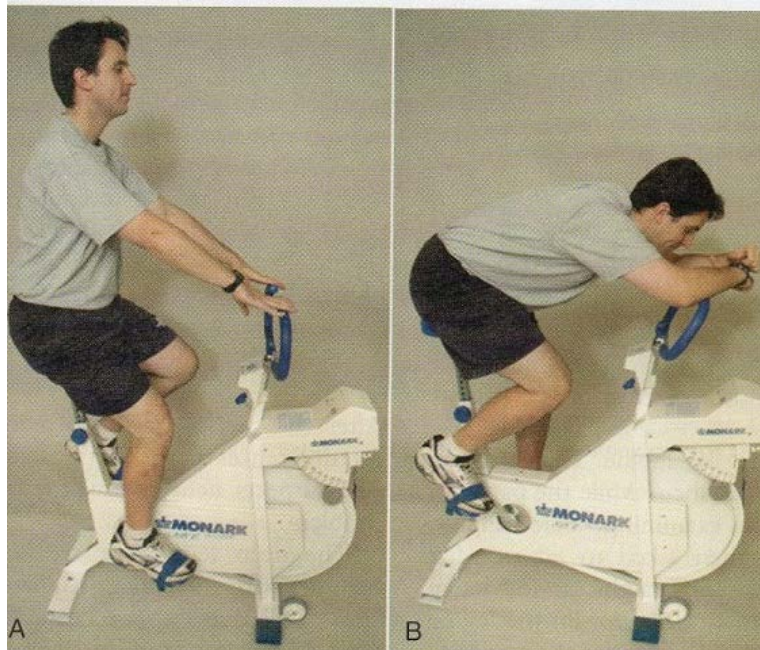
Kuvio 6. Prone knee bending test
(Magee 2014, 598.)

Babinskin testissä, jota käytetään usein patologisen Babinskin refleksin toteamiseen, isovarpaan ekstensio ja muiden varpaiden abduktio on positiivisen testin merkki. Jos testi on positiivinen sekä oikeassa että vasemmassa jalkaterässä, se on merkki ylemmän motoneuronin vauriosta, kun taas vain toisen jalkaterän positiivisuus voi kertoa alemman motoneuronin vauriosta. (Magee 2014, 595.)

Piriformis testiä tehdessä asiakas on kylkimakuulla, testattava jalka ylempänä. Asiakas fleksoi lonkkaa 60 astetta polven ollessa fleksiossa. Terapeutti stabiloi lantiota toisella kädellä ja toisella painaa polvea maata kohti. Mikäli lihas on kireä, kipu esiintyy lihaksessa, jos taas lihas kiristää n. ischiadicusta, kipu tuntuu pakarassa tai säteilykipuna alaraajassa. (Magee 2014; 726, 728.) M. gluteus mediuksen instabiliteettia ja heikkoutta voidaan testata Trendelenburgin testillä, jossa tarkkaillaan lantion asentoa yhdellä jalalla seisottaessa (Magee 2014, 675).

Hermoperäisen katkokävelyn ilmenemistä voidaan testata van Gelderen polkupyörätestillä. Ensiksi asiakas polkee polkupyörällä vastusta vasten niin, että hän nojaa

taaksepäin. Testin ensimmäisen osion positiivisuudesta kertoo pakaran tai takareiden alueen kipu ja sen seurauksena pistely sen puolen alaraajassa, jossa on ilmennyt ongelmia. Testin toisessa vaiheessa asiakas jatkaa polkemista ja samalla nojaa eteenpäin. Positiivinen merkki testin toisesta vaiheesta on kivun lieventyminen lyhyen ajan sisällä; oireet palaavat asiakkaan noustessa takaisin pystyasentoon (ks. kuvio 7). (Magee 2014, 611.)



Kuvio 7. Van Gelderen polkupyörätesti
(Magee 2014, 611.)

6.4 Case –tapauksen tarkastelu

Taulukko 6. Kirjatut fysioterapiakäynnit

Haastattelu	1. Käynti 23.9.2014	2. Käynti 3.10.2014	3. Käynti 22.10.2014	4. Käynti 3.11.2014
Missä kipu on?	Oikea pakara, reiden ulkosyrjä, ajoittain sääri	Pakara, takareisi	Pakara	<i>Ei mainintaa</i>
Minkälaista kipua?	Säteilevää	Säteilevää	Särkyä	<i>Ei mainintaa</i>
Milloin kipu tuntuu?	Aamulla lievem- pää, ärtyy päivän mittaan	<i>Ei mainintaa</i>	Aamulla parempi, puolen päivän aikaan alkaa, jatkuu iltaan	Päivittäin
Millaista kip- ulääkettä / mil- laisina annoksi- na?	<i>Ei mainintaa</i>	Ei ole tarvinnut kipulääkettä	Kipulääke asiat eivät ole kunnos- sa	Kipulääkettä saanut
Onko lääkkeestä apua?	On apua.			Lievittää kipu- ja
Millaista työtä tekee/ onko ollut töissä?	Työharjoittelussa paljon kumartelu- ja ja nostoja	Töissä ollut	Työharjoittelussa rakennuksella, yrittänyt tehdä käsketyt työt	<i>Ei mainintaa</i>
Onko tehnyt kotiharjoitteita?		Kertoo tehneensä 3-4 krt päivässä	<i>Ei mainintaa</i>	Harjoitteita kertoo tehneensä tunnollisesti
Tukiliivi ja sen käyttö?			Tukiliivi annetaan lainaan	Tukiliivi käytössä säännöllisesti
Havainnointi				
Seisoma-asento	Symmetrinen, takakeno	Symmetrinen	<i>Ei mainintaa</i>	<i>Ei mainintaa</i>
Istuma-asento	Lysähtänyt, taka- keno	<i>Ei mainintaa</i>	<i>Ei mainintaa</i>	<i>Ei mainintaa</i>
(Taulukko 6 jatkuu sivulla 48.)				

(Taulukko 6 jatkuu.)				
Liikkuminen	Normaalin näköistä	<i>Ei mainintaa</i>	Normaalin näköistä	<i>Ei mainintaa</i>
Lihasten jännitys	Lihakset jännittyneen näköiset	<i>Ei mainintaa</i>	<i>Ei mainintaa</i>	<i>Ei mainintaa</i>
Toiminnalliset testit				
Eteentaivutus	Merkittävästi rajoittunut, kipu selässä/ takareidessä pahenee	Merkittävästi rajoittunut, devioi vasemmalle ja säteilykipu takareiteen	Täysin rajoittunut, voimakkaasti devioi oikeen puolelle, vetää oirepuolen jalkaa alta pois	Ei onnistu juuri ollenkaan, ylävartalo devioi oikeen puolelle, hermo-oire vetää oikeaa jalkaa alta pois
Taaksetaivutus	Lievästi rajoittunut, tuottaa kivun takareiteen	Ok	Sujuu normaalisti	<i>Ei mainintaa</i>
Sivuliu'ut	Sujuu normaalisti, ei kipua	Sujuu normaalisti	Sujuu normaalisti	<i>Ei mainintaa</i>
Päkiäkävely	Onnistuu	Sujuu, ei tuota säteilyoiretta	Sujuu	Onnistuu
Kantapääkävely	Pahentaa säteilykipua	Sujuu, ei tuota säteilyoiretta	Sujuu	Onnistuu
Yhdellä jalalla päkiälle nousu	<i>Ei mainintaa</i>	<i>Ei mainintaa</i>	Sujuu	Onnistuu, mutta oikealla heikompi
Lonkan liikkuvuus	Normaali	<i>Ei mainintaa</i>	<i>Ei mainintaa</i>	<i>Ei mainintaa</i>
Patellarefleksi				Ei saa esiin
Erityistestit				
SLR	Tuottaa säteilyoireen oikean alaraajan takareiteen, kipu kovaa, vasemmalla ei oiretta	Säteilyoire 30-40 asteessa, lantio lähtee kiertymään, vasemmalla ei oiretta	Tuottaa kipuoireen 30 asteessa, lantio lähtee nousemaan mukaan	Laségue positiivinen 30 asteessa
Selän palpoinnitus	Ei poikkeavaa löydöstä	<i>Ei mainintaa</i>	<i>Ei mainintaa</i>	<i>Ei mainintaa</i>
(Taulukko 6 jatkuu sivulla 49.)				

(Taulukko 6 jatkuu.)				
Kompressio selkään vatsamakuulla	Ei pahenna oireita	<i>Ei mainintaa</i>	<i>Ei mainintaa</i>	<i>Ei mainintaa</i>
Taaksetaivutus vatsallaan	Sujuu tuottaa säteilyoireen oikeaan pakaraan ja takareiteen, levossa kipu lieventyy	Sujuu lähes koko liikeradalla, tuottaa painetta selkään, ei säteilyoiretta	Sujuu kivuttomasti, poistaa pakaraoireen, alaselkään lisääntyy paineen tunne	Onnistuu koko liikeradalla, ei tuota säteilyoiretta
Ohjaus				
Ergonomian ohjaus	Ergonomia-asoiden läpikäymistä	<i>Ei mainintaa</i>	<i>Ei mainintaa</i>	<i>Ei mainintaa</i>
Istuma-asennon ohjaus	Istuma-asennon ohjausta	<i>Ei mainintaa</i>	<i>Ei mainintaa</i>	<i>Ei mainintaa</i>
Kotiohje (taaksetaivutus)	Selän taaksetaivutus vatsalla maaten ja seisten. Tehtävä useita kertoja päivässä, tavoitteena säteilyoireen minen/häviäminen	Edelleen ekstensio vatsalla maaten ja seisten	Ohjeet pysyvä samana ja kannustetaan niitä kovasti tekemään	<i>Ei mainintaa</i>

6.4.1 Yhteenvetoa ja kehittämisajatuksia

Taulukko kuusi on jaoteltu case -tapaukseen liittyvien fysioterapiakäyntien mukaan. Taulukon vasemmalle puolelle opinnäytetyön tekijät ovat koonneet pohdintaa herättäviä havaintoja eri käynneistä. Oikealle puolelle taas on lisätty havaintoihin liittyviä kommentteja ja mahdollisia parannusehdotuksia lähteitä hyödyntäen.

Taulukko 7. Opinnäytetyön tekijöiden analysointia case -tapaukseen liittyen

ENSIMMÄINEN FYSIOTERAPIKÄYNTI 23.9.2014	
-Haastattelussa oleellisia asioita: → lisäksi vielä voi tarkemmin erotella, mikä helpottaa ja pahentaa oireita? → nukkuma-asento?	→ mahdollisesti VAS –janan ja kipupiirroksen hyödyntäminen (Mäenpää ym. 2012; 77, 78.). → asennon vaikutus oireisiin ja asiakkaan tilaan?
-Lihakset jännittyneen oloiset: → millä tavalla todettu ja onko kireyttä jossain kohtaa kehoa enemmän, esimerkiksi alaraajoissa?	→ voiko jännittyneisyys johtua esim. kivusta, huonosta ergonomiasta tai asennosta vai selkärangan rakenteellisesta muutoksesta?
-Eteentaivutus: → mahdollisesti välimatkan mittaaminen asiakkaan sormenpäiden ja lattian välillä (Mäenpää ym. 2012, 79).	→ vertailun mahdollisuus ensi kerralla
-Suoran jalan nostotesti: → mihin asti alaraaja nousee kivutta, asteluku ylös	→ vertailun mahdollisuus ensi kerralla
-Taaksetaivutus vatsamakuulla: → onko tehty toistotesti ja todettu vaikuttavat oireisiin?	→ jos näin ei ole, Koistisen ja muiden (2005, 76) mukaan sitä ei suositella kotiharjoitteeksi, koska mahdollinen virheellinen harjoittelu kotona saattaa aiheuttaa kudосvaurion pahenemista.
TOINEN FYSIOTERAPIKÄYNTI 3.10.2014	
-Haastattelussa oleellisia asioita: → tarkennusta työajoista ja harjoitteiden sujumisesta	→ tieto siitä, kuinka paljon asiakas pystyy tekemään töitä tällä hetkellä sekä oireiden käyttäytymisestä harjoitteiden teon aikana ja jälkeen
-Testattu hyvin samoja asioita kuin aiemmin: → mahdollisesti muita erityistestejä, jos ensimmäiselläkin kerralla olisi testattu (tietenkin vieläkin voi testata, mutta aiempaa vertailukohtaa ei ole) → suoran jalan nostotesti: asteet? → mahdollisesti vielä ekstensio vatsamakuulla toistettuna	→ hyvä vertailun kannalta → sen takia, että tilanteeseen liittyy muitakin erityistestejä, jotka voivat olla hyviä ja informatiivisia asiakkaan tilanteen kannalta. Esimerkiksi Magee (2014, 594) tiivistää, että lannerangan arvioinnissa ja varsinkin neurologisia oireita ilmaantuessa, erityistesteistä täytyisi aina tehdä slump -testi, suoran jalan nostotesti ja polven koukistustesti vatsamakuulla. → vertailu → koska kertoo oireen käyttäytymisestä erilaisessa kuormituksessa. McKenzie puoltaa, että aktiivisia liikkeitä toistettaisiin kymmenen kertaa ja erityisesti fleksio-ekstensio suuntaan. Tämän avulla pystytään näkemään, miten oire käyttäytyy toistoliikkeessä. (Magee 2014, 574.)
(Taulukko 7 jatkuu sivulla 51.)	

KOLMAS FYSIOTERAPIAKÄYNTI 22.10.2014	
-Haastattelussa oleellisia asioita: → <i>kipulääkityksestä tarkennusta</i> → <i>positiivista: kipu nyt alaselässä ja pakarassa eikä enää koko jalassa</i> Suoran jalan nostotesti/Lasegue: → <i>hyvä, että on asteluku</i> Suunnitelma: todetaan, että kipulääkeasiat eivät ole kunnossa → <i>onko tämä asiakkaan kertomaa vai fysioterapeutin päättelyä?</i>	→ <i>vertailu</i>
NELJÄS FYSIOTERAPIAKÄYNTI 3.11.2014	
-Haastattelu: → <i>kipuja päivittäin: tarkennuksia siitä, onko tiettyjä asentoja tai toimintoja, jotka pahentavat tai helpottavat oireita tai ovatko kipualueet muuttuneet</i> → <i>onko tukiliivin käytöstä ollut hyötyä?</i> → <i>miten oireet käyttäytyneet kotiharjoitteiden teon aikana ja jälkeen?</i> -Samoja testejä testattu kuin aiemminkin: → <i>joitain aiemmin testattuja testejä olisi voinut ehkä testata, koska aikaa on kulunut viime kerrasta; esim. alaraajojen lihasten kireydet</i> → <i>lisäksi muitakin refleksejä olisi voinut testata esim. akilles (Mäenpää ym. 2012, 83); jo aiemminkin olisi voinut testata, niin nyt olisi voinut vertailla</i> → <i>mahdollisesti ekstensio vatsamakuulla toistettuna + joitain muita erityistestejä</i>	→ <i>hyvä vertailun kannalta</i> → <i>mahdollisesti lisää tietoa asiakkaan tilanteesta</i>

7 POHDINTA

Päädyimme tähän opinnäytetyöaiheeseen, koska koimme että tämä aihealue tuntui epävarmalta ja olimme huomanneet aikaisempien harjoitteluidemme myötä sen olevan oleellinen osa työelämän asiakastapauksia. Mielestämme case-tapaus lisäsi mielenkiintoa aihetta kohtaan, koska se liittyy läheisesti käytäntöön ja työelämään. Tapaus oli mielenkiintoinen ja lisähaasteen siihen toi asiakkaan ikä, sillä emme olleet törmänneet aiemmin vastaavanlaisiin oireisiin näin nuorella asiakkaalla. Aloimme

pohtimaan alaselän liittymistä tapaukseen, erityisesti sieltä lähtevien hermojen mahdollista pinnetilaa tai vaurioita, joka puolestaan aiheuttaisi oireita alaraajaan.

Case-analyysin tekeminen osana työtä oli meille uutta, mutta koimme sen hyödylliseksi ja selkeyttäväksi keinoksi jäsentää ajatuksia. Haasteena analyysissa oli se, että emme päässeet tapaamaan asiakasta emmekä näkemään tämän tutkimista aidossa tilanteessa, joten kaikki johtopäätöksemme pohjautuvat teoriaan emmekä tiedä kuinka asiakas todellisuudessa reagoisi, ja mitä tuloksia testeillä saataisiin. Tämän vuoksi on oleellista pyrkiä hahmottamaan, mitä vaihtoehtoja kipujen syyksi voi olla ja sulkeeko oireet jo joitain näistä vaihtoehtoista selkeästi pois.

Opinnäytetyöprosessin aikana opinnäytetyösuunnitelman tekeminen oli osio, jonka merkityksen ymmärsimme paremmin vasta sen työstämisen edetessä. Lisäksi prosessin aikana havaitsimme, että eri lähteet painottavat eri asioita, mutta pyrimme yhdistelemään niistä tärkeitä asioita painottavan kokonaisuuden. Kirjallisuuskatsauksessa haasteena oli relevanttien tutkimusten löytäminen, jonka vuoksi työemme painottuikin olennaiseen kirjallisuuteen. Tavoitteenamme oli luoda yksinkertainen ja selkeä, mutta kattava ”apuväline” suoravastaanoton erotusdiagnostisen tutkimisen avuksi. Mielestämme saimme koottua työhöemme keskeisiä aihekokonaisuuksia, jotka tukivat case -tapauksen erotusdiagnostisen tutkimisen hahmottamista ja löysimme vastauksia keskeisiin kysymyksiimme. Koemme check –listan muodossa olevan ”apuvälineen” täyttävän omat tavoitteemme ja toivomme sen hyödyttävän ja olevan aluksi työelämässä.

Työemme luotettavuutta lisää se, että olemme käyttäneet useita, mahdollisimman tuoreita ja kansainvälisiäkin lähteitä. Lisäksi olemme perehtyneet joihinkin osalualueisiin eri lähteitä vertailemalla. Aiheeseen liittyvien relevanttien tutkimusten löytäminen oli haasteellista, joten niiden vähäisyys hieman heikentää luotettavuutta. Case –tapauksen tutkimiseen liittyvien erityistestien luotettavuutta puoltaa se, että niistä keskeisimmät perustuvat kohtalaisen vahvasti tutkimuksiin ja tutkijan kokemuksiin tai tekijä on itse nähnyt ne tarpeellisina aikaisempiin kokemuksiin ja kliiniseen tutkimiseen perustuen. Muut erityistestit perustuvat vähäisesti tutkimuksiin ja

muutamiin tutkijan kokemuksiin tai tekijä näkee ne itse hyödyllisinä. (Magee 2014, 55.) Jatkokehitysideoina näkisimme aiheen käsittelyn fysioterapeuttisen diagnoosin ja kuntoutuksen näkökulmasta, koska meidän opinnäytetyössä pääpaino on erotusdiagnostisessa tutkimisessa. Toisena ideana voisi olla todellisen case -asiakastapauksen kohtaamisen ja sitä kautta siihen liittyvien löydösten tarkemman analysoimisen.

7.1 Case –tapauksen pohdinta

Tekemämme havainnot liittyen case –tapaukseen pohjautuvat täysin saamiimme asiakaskertomuksiin. Tapauksen analyysiä tehdessämme pohdimme kirjaamisen merkitystä, sillä mitä tarkemmin käynnit kirjataan ylös, sitä helpompi muiden hoitavien tahojen esimerkiksi lääkärin tai sijaisen on pysyä ajan tasalla asiakkaan tilanteesta. Lisäksi näemme hyödyllisenä myös muiden työntekijöiden kirjauksissa ilmenneiden asioiden toistamisen uusimmassa kirjauksessa tai viittauksen niihin, jotta esimerkiksi juuri sijaisella on mahdollisuus nähdä nopeasti asiakkaaseen liittyviä tietoja. Case –tapauksen kirjauksiin liittyen pohdimme, että olisiko joitain muitakin testejä vielä tehty käyntien yhteydessä. Tämä herätti ajatuksemme liittyen melko lyhyeen suoravastaanottoaikaan, jossa täytyy ehtiä tekemään paljon. Tästä johtuen kirjaaminen saattaa jäädä vähemmälle huomiolle.

Case –tapauksen analysointiin liittyen emme kuitenkaan anna suoria vastauksia tutkimiseen, koska asiakastilanteet ovat aina erilaisia. Sen sijaan pyrimme tuomaan näkökulmia ja huomioita erotusdiagnostiseen tutkimiseen opinnäytetyön case –tapauksista vastaavissa tilanteissa. Opinnäytetyössä tuomme useita eri testejä ilmi alaraajojen ääreishermoston neurodynamiikan tutkimiseen ja kaikkia niitä ei ehdi yhdellä fysioterapiakäynnillä tehdä. Lähteet painottavat eri testejä ja näemme ne testit keskeisiksi, jotka toistuvat eri lähteissä. Asiakkaan kanssa tehtyjen testien kautta ilmeni neurodynaamisia oireita esimerkiksi säteilykipua, mutta neuraalikudoksen oireita olisi voinut testata vielä mahdollisesti jollain muullakin tavalla esimerkiksi lihasvoimaa tai kosketustuntoa testaamalla. Eteentaivutustestissä ilmennyt merkittävä ja täysi rajoittuneisuus ja sen muuttumattomuus herätti ajatuksiamme liittyen red flag-

seihin, koska voisi olettaa, että siinä tapahtuisi jonkinlaista muutosta. Pohdimme rakenteellisen muutoksen mahdollista vaikutusta tai voisiko syynä olla esimerkiksi kasvain tai tulehdustila.

Case –tapauksen fysioterapiakäynteihin liittyen havaitsimme niiden tutkimisen etenevän hieman epäjohdonmukaisesti, niin kuin taulukko 5 havainnollistaa. Erityistä huomiota meissä herätti seuraavien asioiden vähäinen käsittely: ergonomia, nukkuma-asento, töiden ja kotiharjoitteiden tekeminen ja slump –testi. Mielestämme ergonomiaan olisi ollut hyvä palata myös myöhemmillä kerroilla ja nukkuma-asennosta ja tarkemmin töiden teosta olisi ollut hyvä ylipäättänsä kysyä, koska ne voivat liittyä asiakkaan tilanteeseen. Lisäksi olemme sitä mieltä, että kotiharjoitteita ja niiden sujumista olisi pitänyt käsitellä käyntikerroilla tarkemmin, koska juuri ne pyrkivät oireiden vähentämiseen ja poistamiseen. Erityistesteistä slump on keskeinen testi case –tapauksen kohdalla teoriaperustaamme pohjautuen (ks. kappale 6.3.4).

LÄHTEET

- Ahonen, J. 2011. Selän terveys. Teoksessa Liikkuva ihminen - aivot, liikuntafysiologia ja sovellettu biomekaniikka. Toim. M. Sandström ja J. Ahonen. 1. p. Lahti: VK-Kustannus Oy, 219-243.
- Arokoski, J., Alaranta, H., Pohjolainen, T., Salminen, J. & Viikari-Juntura, E. 2009. Fysiatría. 4. p., uud. p. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.
- Butler, S. 1991. Mobilisation of the Nervous System. Singapore: Churchill Livingstone.
- Bäckmand, H. & Vuori, I. 2010. Terve tuki- ja liikuntaelimestö. Opas tule-sairauksien ehkäisyyn ja hoitoon. Helsinki: Terveystien ja hyvinvoinnin laitos.
- Comerford, M. & Mottram, S. 2012. Kinetic control. The Management of Uncontrolled Movement. Kiina: China Translation & Printing Services Ltd.
- Danneels, L. 2007. Clinical anatomy of the lumbar multifidus. Teoksessa Movement, Stability & Lumbopelvic Pain. Toim. A. Vleeming, V. Mooney ja R. Stoeckart. 2. p. Kiina: Elsevier limited.
- Duodecim Terveyskirjasto. 2015a. Viitattu 27.1.2015.
http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=ltt02519.
- Duodecim Terveyskirjasto. 2015b. Alaraajojen tukkiva valtimotauti. Kliininen tutkimus ja löydökset. Viitattu 4.2.2015.
http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=hoi50083.
- Goodman, C. & Snyder, T. 2007. Differential Diagnosis for Physical Therapists: screening for referral. Saunders/Elsevier.
- Greenhalg, S. & Selfe, J. 2006. Red Flags: a guide to identifying serious pathology of the spine. Kiina: Elsevier Ltd.
- Higgs, J. & Jones, M. A. 2008. Clinical decision making and multiple problem spaces. Teoksessa Clinical reasoning in the health professions. Toim. J. Higgs, M. A. Jones, S. Loftus ja N. Christensen. 3. p. Amsterdam: Elsevier Butterworth Heinemann.
- Hiironen, P. & Sauranen, T. 2008. Saarijärven-Karstulan terveydenhuollon kuntayhtymä: Näin sujuu alaselkäpotilaan vastaanottotoiminnan tehtävänsiirto fysioterapeuteille. Fysioterapia 6. 8-11.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2013. Tutki ja kirjoita. 15. - 17. p. Porvoo: Bookwell Oy.
- Jaatinen, S. 2015. Suoravastaanotto. Sähköpostiviesti. 23.1.2015. Vastaanottaja S. Lempinen.

Johansson, K., Axelin, A. & Solt, M. (Toim. Ääri, R-L) Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen. Digipaino-Turun yliopisto.

Jousimaa, J., Alenius H., Atula, S., Kattainen A., Kunnamo, I. & Teikari, M. 2011. Lääkärin käsikirja. 10. p., uud. p. Hämeenlinna: Kariston Kirjapaino Oy.

JYTE. 2015a. Kyllön terveysasema. Viitattu 22.1.2015.
[Http://www.jyvaskyla.fi/terveys/terveysasemat/kyllo](http://www.jyvaskyla.fi/terveys/terveysasemat/kyllo).

JYTE. 2015b. Kuntoneuvola. Viitattu 22.1.2015.
[Http://www.jyvaskyla.fi/terveys/fysiojatoimintaterapia/kuntoneuvola](http://www.jyvaskyla.fi/terveys/fysiojatoimintaterapia/kuntoneuvola).

Kalso, E., Haanpää, M. & Vainio, A. 2009. Kipu. 3. p., uud. p. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Kauranen, K. & Nurkka, N. 2010. Biomekaniikkaa liikunnan ja terveydenhuollon ammattilaisille. Helsinki: Liikuntatieteellinen Seura ry.

Keski-Suomen seututerveyskeskus. 2015. Kuntoutus. Viitattu 12.2.2015.
[Http://www.seututerveyskeskus.fi/public/default.aspx?nodeid=35211](http://www.seututerveyskeskus.fi/public/default.aspx?nodeid=35211).

Kiviranta, I. & Järvinen, M. 2012. Ortopedia. Helsinki: Toimituskunta ja Kandidaattikustannus Oy.

Koistinen, J., Airaksinen, O., Grönblad, M., Kangas, J., Kouri, J-P., Kukkonen, R., Leminen, P., Lindgren, K-A., Mänttari, T., Paatelma, M., Pohjolainen, T., Siitonen, T., Tapanainen, M., van Wijmen, P. & Vanharanta, H. 2005. Selän rakenne, toiminta ja kuntoutus. 2. painos. Lahti: VK - Kustannus Oy.

Lumme, R., Leinonen, R., Leino, M., Falenius, M. & Sundqvist, L. Monimuotoinen/toiminnallinen opinnäytetyö. Virtuaali ammattikorkeakoulu. Viitattu 1.12.2014.
[Http://www2.amk.fi/digma.fi/www.amk.fi/opintojaksot/030906/1113558655385/1154602577913/1154670359399/1154756862024.html](http://www2.amk.fi/digma.fi/www.amk.fi/opintojaksot/030906/1113558655385/1154602577913/1154670359399/1154756862024.html).

Magee, D. J. 2014. Orthopedic physical assessment. 6. p. Kanada: Saunders, an imprint of Elsevier Inc.

McGill, S. Low Back Disorders. Evidence-based Prevention and Rehabilitation. 2007. 2. p. USA: Sheridan Books.

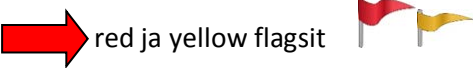
Mäenpää, H., Havulinna, J., Kallio, P., Kankaanpää, M., Kousa, P., Laine, H-J., Paavola, M., Sinisaari, I. & Vihtonen K. 2012. Ortopedisen potilaan kliininen tutkiminen. Teoksessa Ortopedia. Toim. I. Kiviranta ja M. Järvinen. Helsinki: Toimituskunta ja Kandidaattikustannus Oy, 63-94.

- Paatelma, M. 2011. Orthopedic Manual Therapy on Low Back Pain with Working Adults - Clinical Tests, Subclassification and Clinical Trial of Low Back Pain. Viitattu 30.11.2014.
<https://jyx.jyu.fi/dspace/bitstream/handle/123456789/36789/9789513944360.pdf?sequence=1>.
- Platzer, W. 2009. Locomotor System. 6. p. Kiina: Everbest Printing Co Ltd.
- Reichert, B. 2008. Käytännön anatomia 1 - ylä- ja alaraajan tutkiminen palpaation keinoin. 2. p. Lahti: VK-Kustannus Oy.
- Ropponen, M. & Troberg, A. 2010. Tehtävänsiirrot fysioterapeuteille: Kokemukset positiivisia alaselkäpotilaan vastaanottotoiminnasta perusterveydenhuollossa. Fysioterapia 5. 8-11.
- Sand, O., Sjaastad, O. V., Haug, E., Bjålie, J. G. & Toverud, K. C. 2012. Ihminen Fysiologia ja anatomia. 8.-9. p., uud. p. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Shacklock, M. 2005. Clinical Neurodynamics. Kiina: Elsevier Limited.
- Talvitie, U., Karppi, S-L. & Mansikkamäki, T. 2006. Fysioterapia. 2. p., uud. p. Helsinki: Edita Prima Oy.
- Tortora, G. & Derrickson. 2011. Principles of anatomy & physiology. Volume 1 - Organization, Support and Movement, and Control Systems of the Human Body. 13. p. Aasia: John Wiley & Sons Pte Ltd.
- Vilkka, H. & Airaksinen, T. 2004. Toiminnallinen opinnäytetyö. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

LIITTEET

Liite 1. "Apuväline"

ÄÄREISHERMOSTON NEURODYNAMIIKAN EROTUSDIAGNOSTINEN TUKIMINEN ALARAAJAOIREISELLA ASIAKKAALLA

CHECK-LISTA	HUOMIOITAVAA
ESITIEDOT JA HAASTATTELU	
-sairaudet, hyvinvointi, lääkitys ja sen vaikutus -kivun laatu, voimakkuus, kesto, sijainti ja aiemmat selkäkipujaksot ja niistä toipuminen -kivun taustatekijät, edeltävät traumat, selän tai sisäelinten toimenpiteet -lihasheikkoudet ja tuntuu puutokset alaraajoissa -virtsan ja ulosteen pidätyskyky -työtehtävät, toimintakyky, työkyvyttömyyden ajanjakso -aiemmat laboratorio- ja kuvantamistutkimusten tulokset -selkäkivun aiempi fysioterapia ja vaikutus -psykososiaaliset riskitekijät selkäkivun kroonistuessa	→ VAS –jana, kipupiirros → onko kipu esimerkiksi polttavaa tai sähköiskumaista? → Oswestry-toimintakykykyselyn hyödyntäminen  red ja yellow flagsit
TOIMINNALLISET TESTIT	
-tarkka havainnointi koko vastaanottokäynnin ajan -arkisten toimintojen tarkkailu -kävely, kyykistyminen, kantapää- ja varvaskävely -Storkin testi (Magee 2014, 610) -yhdeällä jalalla hyppiminen	-kehon toimintakyvyn ja sen rajoitteiden kartointus -huomio oireita aiheuttavissa ja oireiden takia rajoittuneissa liikkeissä → kompression vaikutuksen testaaminen tapauskohtaisesti
-lannerangan aktiiviset liikkeet: fleksio, ekstensio, sivutaivutus ja rotaatio -mahdollisesti liikelaajuuksien eli ROM:ien mittaaminen	→ testaavat liikkuvuuden rajoitteita, niiden syitä ja asiakkaan halua tehdä liikeitä -alaraajojen oireet ↔ alaselkä → alaselän tarkempi tutkiminen -mekaaninen ongelma = väh. yksi liikkeistä yleensä kivulias, täytyisi testata viimeisenä -suurin liike L4 ja L5 sekä L5 ja S1 nikamien välissä.
MUU TESTAUS	
-patella- ja akillesrefleksi -alaraajojen voimatasot: polven ekstensio, jalkaterän fleksio, nilkan ja isovarpaan ekstensio -perifeeriset ihotunnot -liikkeistä polven koukistus ja ojennus ja lonkan kierrot -alaraajojen lihasatrofioiden havainnoiminen	→ liikelaajuudet asteina

nen - nikamien okahaarakkeiden ja selkälihasten palpoini -pakarasupistus maksimaalisesti -perifeeriset pulssit -keskivartalon stabiliteetti	→ pohkeiden ja reisien ympärystömittojen mittaaminen → esimerkiksi m. multifiduksen ja m. transversus abdominiksen aktivaation harjoittaminen
ERITYISTESTIT	
-slump	-kipu pakarassa/sen alla → merkitse ylös löydökset ja sen lisäksi kyseinen tapaus muuten normaaliksi -säteilykipua, merkitse säteileekö oikeaan vai vasempaan alaraajaan + missä kohtaa testiä tulee esille
-SLR/Laségue	-selkäkipu → selkäytimen puristuksesta johtuva välilevyn pullistuma →/puristus, joka on patologian aiheuttama (puristus kohdentuu nikaman keskiosiin) -alaraajakipu → neurologisen kudoksen paine patologiasta johtuen (kohdentuu nikaman lateraaliosiin) -molempien alueiden kipu → välilevyn pullistumien/patologian aikaansaama paine (nikaman keski- ja lateraaliosien välillä) -fysioterapeutti laskee alaraajaa sen verran, että kipeys/kireys häviää → asiakkaan toimesta niskan fleksio tai/ja fysioterapeutin toimesta jalkaterän dorsifleksio → neurologista kudosta herkistäviä/ärsyttäviä
-polven koukistustesti	-lannealueen, takareiden, joskus etureiden ja pakaran neurologinen toipuolinen kipu → mahdollinen L2 tai L3 hermojuuren vamma -etureiden kipu → m. quadriceps femoraliksen kireys/n. femoraliksen venytys -testin aikana lonkkaletku saattaa vääntyä anteriorisesti → mahdollisesti sacroiliac tai lannealueen kipu, jos suora reisilihas kireä.
-Babinskin testi	-testi on +: isovarpaan ekstensio ja muiden varpaiden abduktio -testi on + oik. ja vas. jalkaterässä → ylemmän motoneuronin vaurio -testi on + vain toisessa jalkaterässä → voi kertoa alemman motoneuronin vauriosta
-Van Gelderen polkupyörätesti	-1. osio +: pakaran tai takareiden alueen kipu ja sen seurauksena pistely sen puolen alaraajassa, jossa on ilmennyt ongelmia. -2. osio +: kivun lieventyminen lyhyen ajan sisällä; oireet palaavat asiakkaan noustessa takaisin pystyasentoon
-Piriformiksen testi	-+: kipu tuntuu pakarassa tai säteilykipuna

	alaraajassa
-Trendelenburgin testi	-testaa m. gluteus mediuksen instabi- teettia ja heikkoutta → tarkkaillaan lan- tion asentoa yhdellä jalalla seisottaessa