

OPAS REUMASÄÄTIÖN SAIRAALAAN VÄLILEVYPULLISTUMAN POIS-  
TOLEIKKAUKSEEN TULEVALLE POTILAALLE

LAHDEN AMMATTIKORKEAKOULU  
Fysioterapian koulutusohjelma  
Opinnäytetyö  
Syksy 2007  
Lotta Grannenfelt  
Maria Heiskala

Lahden ammattikorkeakoulu  
Fysioterapian koulutusohjelma

GRANNENFELT, LOTTA & HEISKALA, MARIA: Opas Reumasäätien sairaalan välilevypullistuman poistoleikkaukseen tulevalle potilaalle

Fysioterapian opinnäytetyö, 47 sivua, potilasopas

Syksy 2007

---

## TIIVISTELMÄ

Opinnäytetyön tavoitteena on tuottaa Reumasäätien sairaalan käyttöön opas välilevypullistuman poistoleikkaukseen tulevalle potilaalle. Oppaan tavoitteena on välittää tietoa välilevypullistuman poistoleikkaukseen tulevalle potilaalle leikkauksesta, siihen valmistautumisesta ja sen jälkeisestä kuntoutumisesta. Opinnäytetyöprosessi käynnistyi, kun Reumasäätien sairaala tilasi uudistetun potilasoppaan palvelunsa kehittämiseksi.

Opinnäytetyö toteutettiin tuotteistamisprosessina, jonka tuloksena valmistui kirjallinen potilasopas. Opinnäytetyön teoriatieto välilevypullistumaleikkaukspotilaan valmistautumisesta leikkaukseen ja sen jälkeisestä kuntoutumisesta kerättiin kirjallisuushaun avulla. Työssä käsitellään välilevypullistumaa, kahta Reumasäätien sairaalassa käytössä olevaa leikkausmenetelmää, välilevypullistumaleikkaukspotilaan pre- ja postoperatiivista fysioterapiaa ja kirjallisessa potilasohjausmateriaalissa huomioitavia asioita.

Oppaita tarvitaan, koska potilaan henkilökohtaiseen ohjaukseen varattu aika on lyhentynyt sairaalassaoloaikojen lyhennyttyä. Potilaita kannustetaan ottamaan yhä enemmän vastuuta omasta kuntoutumisestaan. Selkeä ja tarkoituksenmukainen opas tukee potilaan kuntoutumista leikkauksesta.

Avainsanat: välilevypullistuma, leikkaus, fysioterapia, tuotteistaminen, opas

Lahti University of Applied Sciences  
Degree Programme in Physiotherapy

GRANNENFELT, LOTTA & HEISKALA, MARIA: A guide to patients coming to a removal surgery of discus prolapse to the Reumasäätiö hospital

Bachelor's thesis in Physiotherapy, 47 pages, a patient guide

Autumn 2007

---

## ABSTRACT

The purpose of this Bachelor's thesis was to produce a guide for the Reumasäätiö hospital to be distributed for patients coming to a removal surgery of discus prolapse. Thus the aim of the guide is to give information for patients about the surgery, how to prepare for it, and about rehabilitation. This project was initiated because the Reumasäätiö hospital ordered a renewed patient guide to improve their services of discus prolapse surgery.

The thesis was carried out as a product development process and as a result a written guide was completed. The theoretical background for the patients' own preparations for the surgery and their rehabilitation was gathered through a literary survey. The thesis gives information on discus prolapse, two surgery procedures used by the Reumasäätiö hospital, preoperative and postoperative physiotherapy of the surgery patients, and questions in the patient guidance materials that need to be taken into account.

Guides are needed especially as the time reserved for patients' personal guidance has decreased due to the shortened period spent in hospital after surgery. Therefore patients are encouraged to take even more responsibility for their own rehabilitation. Clear and convenient guides are meant to assist patients in their rehabilitation from a surgery.

Keywords: discus prolapse, surgery, physiotherapy, product development, guide

# SISÄLLYS

1 JOHDANTO	6
2 OPINNÄYTETYÖN JA OPPAAN TAVOITE	8
3 TUOTTEISTAMINEN	8
3.1 Kehittämistarpeen tunnistaminen	9
3.2 Aineiston hankinta ja analysointi	10
3.3 Ideointi	14
3.4 Luonnostelu	14
3.5 Kehittely	15
3.6 Viimeistely	16
4 POTILASOHJAUSMATERIAALI	16
4.1 Potilaan ohjaus ja motivointi	17
4.2 Oppaassa huomioitavia asioita	18
5 OPPAAN TEORIAPOHJA	20
5.1 Välilevy	20
5.2 Välilevyn rappeutuminen ja välilevypullistuma	21
5.3 Välilevyperäinen kipu	24
5.4 Lannerankaa tukevat rakenteet	24
5.5 Välilevypullistuman operatiivinen hoito	25
5.5.1 Leikkausaiheet	26
5.5.2 Leikkaukseen valmistautuminen	26
5.5.3 Leikkausmenetelmät	27
5.5.3.1 Mikrodiskektomia	27
5.5.3.2 Nukleoplastia	28
5.5.4 Leikkaushaavan hoito	28
5.5.5 Leikkauksen jälkeinen kivun hoito	29
5.6 Preoperatiivinen fysioterapia	29
5.7 Kudosten paranemisprosessi	30
5.8 Postoperatiivinen fysioterapia	32

6 POHDINTA	35
6.1 Oppaan pohdintaa	36
6.2 Opinnäytetyöprosessi	38
6.3 Oma oppiminen	39
6.4 Eettisyys ja luotettavuus	40
6.5 Jatkotutkimusaiheet	40
LÄHTEET	41

## 1 JOHDANTO

Terveys 2000 -tutkimuksesta käy ilmi, että tuki- ja liikuntaelinten sairaudet ovat keskeisessä asemassa varhais- ja työkyvyttömyyseläkkeissä sekä lyhytaikaisissa sairauspoissaoloissa. Pitkäaikaisen selkäoireyhtymän esiintyvyys on tutkimuksen mukaan miehillä kymmenen prosenttia ja naisilla 11 prosenttia. (Aromaa & Koskinen 2002, 47.) Vuonna 2001 maassamme maksettiin eläkkeitä selkäsairauksien vuoksi noin 400 miljoonaa euroa. Terveystuonon kustannuksiin ja lääkkeisiin kuluu arviolta 200 miljoonaa euroa ja Kansaneläkelaitos korvaa vuosittain selkäsairauslomina noin 90 miljoonalla eurolla. (Karjalainen 2004, 5.)

Selkäkipua yhdessä alaraajaan säteilevien kipujen kanssa sanotaan iskiäsoireiksi (Ylinen, Häkkinen, Kiviranta, Tarvainen, Herno & Airaksinen 2001, 3305). Iskiäskipua esiintyy yleisimmin 45-64 -vuotiailla. Naisista 44 prosentilla ja miehistä 36 prosentilla on ollut iskiäskipua joskus elämänsä aikana. Kivun syynä on nikamavälilevyn syykehän vaurioituminen tai rappeutuminen ja välilevyn ydinosan työntyminen sen läpi. (Talvitie, Karppi & Mansikkamäki 2006, 318.)

Viimeisten vuosikymmenten aikana välilevyongelmat ovat kehittyneet merkittäväksi kansantaloudelliseksi, yhteiskunnalliseksi ja yksilölliseksi ongelmaksi länsimaissa. Keskeisimpiä syitä tähän ovat ihmisten työtavat ja harrastustottumukset. (Heiskanen 2000, 18.) Välilevypullistumien määrä Suomessa on kaksinkertaistunut 1980-luvulta lähtien ja leikkausten yleisyydessä on havaittavissa maassamme suuria alueellisia eroja. Suomen leikkausmäärät ovat kansainvälisesti vertailtuna suuria. Keski-Suomen sairaanhoitopiirin alueella leikkausfrekvenssi oli 90 leikkausta 100 000 asukasta kohden vuonna 1999. Tätä voidaan pitää valtakunnallisena keskitasona. (Haukka, Ylinen, Häkkinen & Mälkiä 2001, 6.)

Reumasäätiö on erikoistunut vaikeiden tuki- ja liikuntaelinsairauksien hoitoon ja kuntoutukseen. Heinolassa sijaitsevan Reumasäätiön sairaalan palveluihin kuuluu muun muassa erikoissairaanhoito, jonka yksi osa-alue on selkäkirurgiset palvelut. (Tervetuloa Reumasäätiön kotisivuille 2007; Erikoissairaanhoidon alue 2007.)

Alaselkäkirurgia käynnistyi Reumasäätien sairaalassa vuonna 2003 (Korkala & Heinzl 2005, 186).

Mikroskooppiavusteisia välilevypullistuman poistoleikkauksia, mikrodiskektomioita, on tehty Reumasäätien sairaalassa vuodesta 2003 lähtien ja nukleoplastioita vuoden 2007 alusta lähtien (Korkala & Heinzl 2005, 186; Korkala 2007). Mikroskooppiavusteisella tekniikalla tehtiin Reumasäätien sairaalassa vuonna 2004 42 välilevypullistuman poistoleikkausta. Vastaavat luvut olivat 80 leikkausta vuonna 2005 ja 70 leikkausta vuonna 2006. Välilevypullistuman uusintaleikkauksia Reumasäätien sairaalassa tehtiin 7 kertaa vuonna 2004, 11 kertaa vuonna 2005 ja 10 kertaa vuonna 2006. (Korkala, Niskanen, Heinzl & Laaksonen 2007.)

Opinnäytetyö käsittelee lanneselän välilevypullistuman operatiivista hoitoa painottaen siihen liittyvää pre- ja postoperatiivistafysioterapiaa. Potilasopas on jaettu neljään osaan: valmistautuminen leikkaukseen kotona ja osastolla sekä mitä tapahtuu leikkauksen jälkeen osastolla ja kotona. Opinnäytetyössä ja oppaassa käytetään termiä välilevypullistuma, jolla tarkoitetaan diskus prolapsia. Oppaan teoriapohja on esitelty kokonaisuudessaan luvussa viisi.

Opinnäytetyön aihe-ehdotus tuli Reumasäätien sairaalalta ja se vaikutti mielenkiintoiselta ja hyödylliseltä. Opinnäytetyöprosessin edetessä ja Reumasäätien sairaalan kanssa tehdyn yhteistyön aikana aiheen merkitys korostui. Potilaiden suulliseen henkilökohtaiseen ohjaukseen varattu aika on rajallinen ja näin ollen myös kirjalliset ohjeet ovat tärkeitä potilaan ohjauksessa. Välilevypullistumien ollessa hyvin yleisiä, tuntui niihin perehtyminen ajankohtaiselta fysioterapian näkökulmasta.

## 2 OPINNÄYTETYÖN JA OPPAAN TAVOITE

Opinnäytetyön tavoitteena on tuottaa Reumasäätien sairaalan käyttöön opas välilevypullistuman poistoleikkaukseen tulevalle potilaalle. Oppaan tavoitteena on välittää tietoa välilevypullistuman poistoleikkaukseen tulevalle potilaalle leikkauksesta, siihen valmistautumisesta ja sen jälkeisestä kuntoutumisesta.

## 3 TUOTTEISTAMINEN

Palvelujen tuotteistamisella jäsennetään tavoitteellisuutta ja osaamista sekä lisäksi sosiaali- ja terveysalan toiminta saa uudenlaiset lähtökohdat sen myötä. Tuotteistaminen edistää sosiaali- ja terveysalan toiminnan laadukkuutta. Hallittu asiakaspalautteen hyödyntäminen ja tuotteen jatkuva kehittäminen mahdollistuvat, kun suoritteita ja osaamista tuotteistetaan palvelutuotteiksi. Se lisää asiakastyytyvyyttä, toiminnan tehokkuutta, tuottavuutta ja vaikuttavuutta. (Jämsä & Manninen 2000, 5, 9-10.)

Tuotteen tulee olla selkeästi rajattavissa, hinnoiteltavissa ja sisällöltään täsmennettävissä. Se edesauttaa sosiaali- ja terveysalan tavoitteita ja noudattaa alan eettisiä ohjeita. Kohderyhmän erityispiirteiden tuomat vaatimukset huomioidaan tuotetta kehitettäessä. Useimmiten sosiaali- ja terveysalan palvelutuotteeseen kuuluu tuotteen sisältöä tukeva vuorovaikutustilanne, joka kannattaa huomioida tuotetta kehitettäessä. (Jämsä & Manninen 2000, 13-14.)

Opas välilevypullistuman poistoleikkaukseen tulevalle potilaalle on konkreettinen tuote, joka useimmiten tukee hoitohenkilökunnan suullista ohjausta. Oppaassa olevia asioita hoitohenkilökunta ja potilas käsittelevät henkilökohtaisessa vuorovaikutuksessa eli suullisen ohjauksen yhteydessä. Tällä tavalla opas ja suullinen ohjaus täydentävät toisiaan. Noin kaksikymmentä prosenttia välilevypullistuman poistoleikkaukseen tulevista potilaista ei käy preoperatiivisesti Reumasäätien sairaalan ortopedian poliklinikalla, jolloin heille lähetetään opas kotiin.



Tuotteen suunnittelu ja kehittäminen jäsentyy tuotekehitysprosessin kautta. Tuotekehityksen perusvaiheet ovat ongelman tai kehittämistarpeen tunnistaminen, ideointi, luonnostelu, kehittäminen ja viimeistely. (Jämsä & Manninen 2000, 28.) Opinnäytetyön eteneminen kuvataan kuviossa 1.

### 3.1 Kehittämistarpeen tunnistaminen

Usein ongelmat ja kehittämistarpeet tunnistetaan jo käytössä olevista tuotteista ja palvelumuodoista, kun ne eivät enää vastaa tarkoitustaan. Tällaisen lähestymistavan tavoitteena on käytössä olevan tuotteen tai palvelun parantaminen ja kehittäminen. (Jämsä & Manninen 2000, 29.)

Keväällä 2006 Reumasäätien sairaalasta tuli Lahden ammattikorkeakoulun sosiaali- ja terveysalan laitoksen fysioterapian koulutusohjelmaan opinnäytetyön aiheehdotus, jossa ortopedian yksikköön toivottiin uutta opasta välilevypullistuman poistoon tulevalle potilaalle. Ortopedian yksikössä oli ennestään ohje välilevypullistuman poistoleikkaukseen tulevalle potilaalle, mutta työn tilaajien mielestä se ei ollut enää ajankohtainen ja asianmukainen eikä vastannut nykyisiin tarpeisiin.

Aihe otettiin vastaan joulukuussa 2006 ja kehittämistarve varmistui helmikuussa 2007 työn tilaajatahon ja työn tekijöiden yhteisessä kokoontumisessa. Aiheen varmistumisen jälkeen alkoi teoretiedon etsiminen aiheesta.



KUVIO 1. Opinnäytetyöprosessin eteneminen

### 3.2 Aineiston hankinta ja analysointi

Kirjallisuuskatsauksella hankittiin alkuperäistutkimuksia opinnäytetyön aineistoa varten. Saatavilla olevista lähteistä suositellaan käytettäväksi uusimpia, koska

monesti tutkimustieto muuttuu nopeasti (Vilkka & Airaksinen 2003, 72-73). Toisaalta uusimpiin tutkimuksiin sisältyy aikaisempien tutkimusten kestävä tieto (Vilkka & Airaksinen 2003, 72-73; Metsämuuronen 2006, 25). Opinnäytetyöhön hyväksyttiin 2000-luvun teoksia ja tutkimusartikkeleita. Joitakin 1990-luvun lähteitä käytettiin, koska uudempaa tietoa aiheesta ei löytynyt.

Tiedonhankinnassa hyödynnettiin Lahden ammattikorkeakoulun kirjastoa ja Turun yliopiston kirjastoa. Tietoa haettiin myös internetistä muun muassa EBSCO-, PubMed- ja PEDro-tietokannoista käyttäen hakusanoina muun muassa herniated disc, microdiscectomy, nucleoplasty, rehabilitation ja exercise. Tutkimusartikkelien tiivistelmien perusteella päätettiin artikkelin hyväksymisestä tai hylkäämisestä. Hyväksytyissä artikkeleissa tuli esiintyä avainsanat välilevypullistuman poistoleikkaus ja kuntoutus.

Artikkelien lähdeluetteloista löytyy usein kyseistä aihetta käsittelevät perustekokset eli niitä lähteitä, joihin monet artikkelien kirjoittajat viittaavat (Metsämuuronen 2006, 32). Artikkelien lähdeluetteloja vertaillen huomattiin tiettyjen tutkijoiden nimien toistuvan välilevypullistuman poistoleikkausta ja siitä kuntoutumista käsittelevissä artikkeleissa. Tällaisia tutkijoita ovat muun muassa Kjellby-Wendt, Styf, Danielsen, Johnsen, Kibsgaard ja Häkkinen.

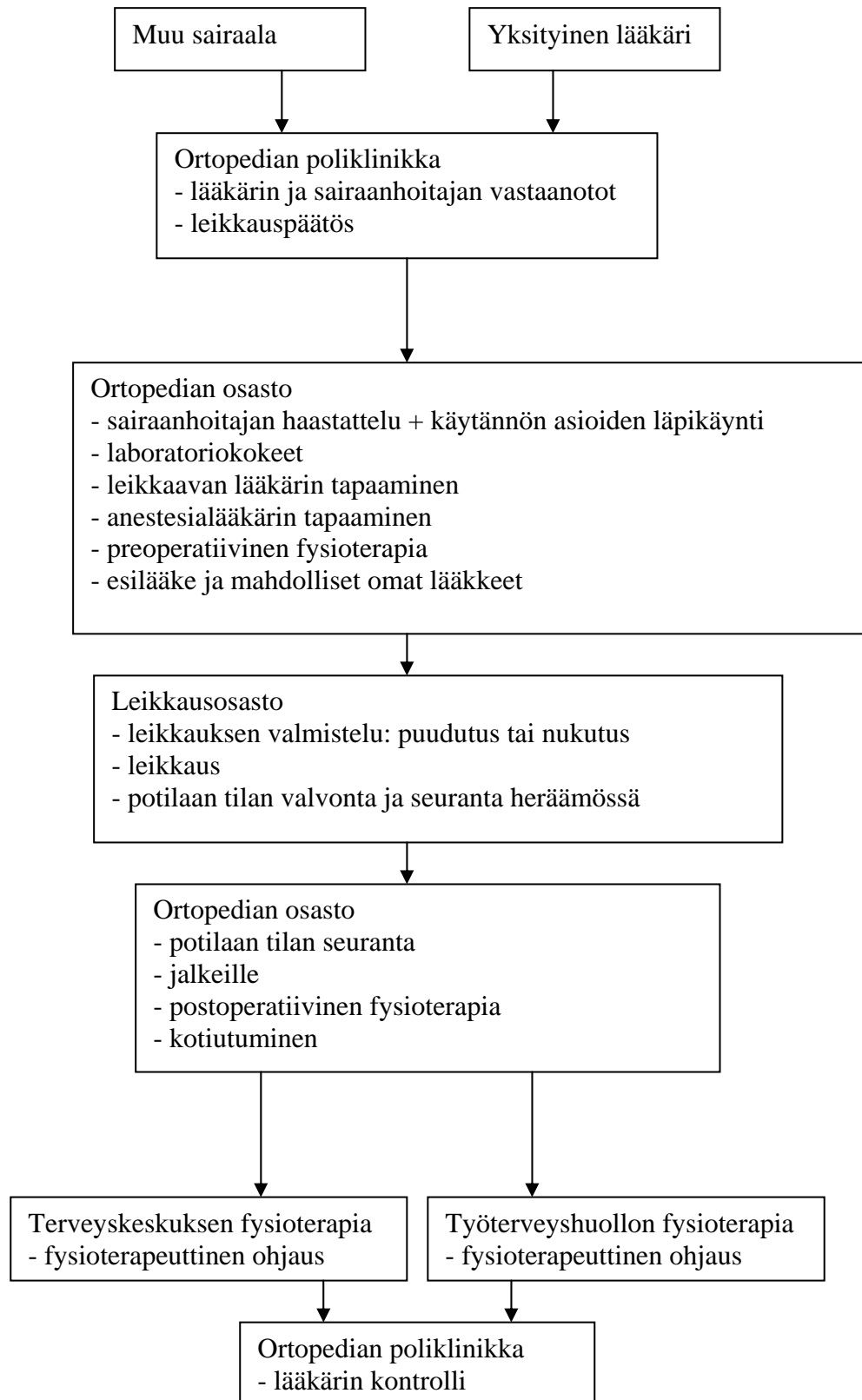
Sähköpostia laitettiin yhdeksään keskussairaalaan ja kysyttiin, oliko heillä vastavia potilasoppaita. Turun yliopistollisesta keskussairaalarasta sekä Tampereen ja Kuopion yliopistosairaaloista saatiin vastaus, ettei heillä ole varsinaisia oppaita kyseisestä toimenpiteestä. Turun yliopistollisesta keskussairaalarasta saatiin potilasohjeet, jotka olivat erillisiä A4-kokoisia papereita. Niinpä päätettiin hyödyntää muun muassa opinnäytetyön tekijöiden aiemmista harjoittelupaikoista saatuja potilasoppaita, vaikka ne eivät liittyneetkään selkäleikkauksiin. Oppaita ei käytetty lähteinä vaan niitä tarkasteltiin ja mietittiin, mitä hyvää ja mitä kehitettävää niissä oli. Niin saatiin ajatuksia oman oppaan tekemiseen.

Puhelimen välityksellä haastateltiin Reumasäätien sairaalan selkäkirurgian ylilääkärää, ortopedian poliklinikan sairaanhoitajaa ja ortopedisen vuodeosaston fysioterapeuttia. He kertoivat omasta osuudestaan välilevypullistuman poistoleikkauspo-

tilaan hoidossa, kuntoutuksessa ja ohjauksessa. He myös toivat esille niitä asioita, joita pitivät tärkeinä omalta osaamis- ja vastuualueeltaan näiden potilaiden kohdalla.

Välilevypullistuman poistoleikkauspotilaan hoitopolku Reumasäätien sairaalassa selvitettiin, kun toinen työn tekijöistä oli käytännön harjoittelussa ortopedisella vuodeosastolla. Useimmiten potilas käy lääkärin ja sairaanhoitajan poliklinikka-vastaanotolla kahdesta kolmeen viikkoa ennen leikkausta. Hän saapuu osastolle joko leikkausta edeltävänä päivänä tai leikkauspäivän aamuna. Jos potilas saapuu osastolle leikkausta edeltävänä päivänä, fysioterapeutti tavallisesti ohjaa häntä preoperatiivisesti. Preoperatiiviseen fysioterapeuttiseen ohjaukseen kuuluvat hengitysharjoitukset, verenkiertoa vilkastuttavat liikkeet ja makuulta istumaannousu kyljen kautta. Jos potilas sen sijaan saapuu osastolle leikkauspäivän aamuna, hän ei saa preoperatiivista fysioterapeuttista ohjausta. Postoperatiivisesti fysioterapeutti ohjaa samat asiat kuin preoperatiivisesti sekä lisäksi kotiharjoitusohjelman. Myöhempää postoperatiivista fysioterapeuttista ohjausta lääkäri suosittelee noin 95 prosentille välilevypullistuman poistoleikkauspotilaista. Tällöin potilas varaa itselleen ajan terveystieteiden tai työterveyshuollon fysioterapiaan. Sen ajankoh- ta on viidestä kuuteen viikkoa leikkauksesta ja se sisältää pääasiassa ergonomiohjausta ja aktiiviliikeharjoituksia. Hoitopolku selviää kuvista 2.

Aineisto analysoitiin vertailemalla eri lähteistä saatavaa tietoa fysioterapeuttisen harjoittelun vaikutuksista välilevypullistuman poistoleikkauspotilaan toimintaky- kyyn. Myös harjoitteiden tavoitteita, aloitusajankohtaa, toistojen määriä sekä tihe- yttä vertailtiin. Oppaaseen valittiin tietoa, jolla oli todettu olevan vaikuttavuutta välilevypullistumaleikatun potilaan kuntoutumisessa.



KUVIO 2. Välilevypullistuman poistoleikkauspotilaan hoitopolku Reumasäätien sairaalassa

### 3.3 Ideointi

Ideointi alkaa, kun kehittämistarve on varmistunut. Ideointivaiheessa etsitään erilaisia vaihtoehtoja ratkaisukeinoiksi niihin ongelmiin, jotka ovat ajankohtaisia. Tuotteen tekemisessä huomioidaan palvelujen tuottajan toiminta ja odotukset, jäsennetään toimintaympäristö, selvitetään ja rajataan tuotteen asiasisältö sekä selvitetään sidosryhmien, kuten eri ammattiryhmien, näkökohdat. Lisäksi selvitetään tuotteesta vastaavan organisaation ohjeet, arvot ja periaatteet sekä tuotteen rahoitus. (Jämsä & Manninen 2000, 35, 43-51.)

Tilaaajatahon ja opinnäytetyön tekijöiden yhteinen kokoontuminen järjestettiin helmikuussa 2007. Paikalla olivat selkäkirurgian ylilääkäri, ortopedisen vuodeosaston fysioterapeutti, ortopedian poliklinikan sairaanhoitaja, opinnäytetyön ohjaaja ja opinnäytetyön tekijät. Kokoontumisessa keskusteltiin opinnäytetyön tilaajien toiveista ja tarpeista. He toivoivat opasta, joka sisältäisi potilaalle tarpeellista tietoa koko välilevypullistuman poistoleikkauspotilaan hoitopolun ajalta. Opasta ideoidessa siitä pyrittiin saamaan mahdollisimman selkeä ja kattava. Painotuotteen tekemisessä huomioitavista asioista, kuten tekstin ymmärrettävyydestä ja kuvien käytöstä, haettiin tietoa.

### 3.4 Luonnostelu

Kun on päätetty, millainen tuote aiotaan suunnitella ja valmistaa, voidaan aloittaa sen luonnostelu. Kun tuotteen keskeinen ominaisuus on sen välittämä informaatio, laaditaan tuotteen asiasisällöstä jäsentely. Informaatio eli tosiasiat pyritään kertomaan mahdollisimman täsmällisesti ja ymmärrettävästi huomioiden vastaanottajan tiedontarve. Tällaisen tuotteen yleisiä ongelmia ovat asiasisällön valinta ja määrä sekä mahdollisuus, että tiedot muuttuvat tai vanhentuvat. Sosiaali- ja terveystieteiden ammattilaisten on pyrittävä eläytymään tiedon vastaanottajan asemaan laatiessaan informaatiota sisältävää materiaalia, kun materiaali on tarkoitettu potilaiden käyttöön. (Jämsä & Manninen 2000, 43, 54-55.)

Luonnostelun alkaessa oppaaseen valittiin lähteistä niitä asioita, jotka olisivat tärkeitä välilevypullistuman poistoleikkaukseen tulevalle potilaalle huomioiden leikkausta edeltävä aika, sairaalassaoloaika ja sairaalavaiheen jälkeinen aika. Ensimmäisessä oppaan luonnoksessa oli tekstiä ilman kuvia. Siihen ei vielä valittu tiettyjä harjoitteita vaan suunniteltiin, mitkä olisivat harjoitteiden tavoitteet. Tavoitteet suunniteltiin tutkimuksissa olevien harjoitteiden tavoitteita ja tuloksia hyödyntäen. Ohjaava opettaja antoi rakentavaa palautetta ensimmäisestä opasversiosta.

### 3.5 Kehittely

Tuotteen kehittämissä edetään luonnosteluvaiheessa valittujen ratkaisuvaihtoehtojen, periaatteiden ja rajausten mukaisesti (Jämsä & Manninen 2000, 54). Opasta muokattiin, tietoa ja tekstiä lisättiin ja poistettiin, jotta siihen tulevat asiat saatiin esitettyä tiiviisti. Oppaan tekemisessä koettiin haastavana se, että noin viidesosa potilaista ei saa opasta hoitohenkilökunnalta suullisen ohjauksen yhteydessä vaan postitse. Jos opas on tarkoitettu suullisen ohjauksen tueksi, voi sen sisältö olla erilainen kuin silloin, kun potilas käyttää opasta ilman hoitohenkilökunnan ohjausta (Jämsä & Manninen 2000, 56). Opasta tehdessä oli huomioitava, että se palvelisi niitä potilaita, jotka saavat oppaan hoitohenkilökunnalta sekä niitä potilaita, jotka saavat sen postissa ilman hoitohenkilökunnan suullista ohjausta.

Sen jälkeen, kun oppaan informatiivista osuutta oli paranneltu, suunniteltiin tarkasti oppaaseen tulevat harjoitteet. Harjoitteita suunniteltaessa hyödynnettiin tutkimuksista saatavaa tietoa harjoitteiden vaikuttavuudesta. Harjoitteiden tavoitteiden asettelussa ja suunnittelussa hyödynnettiin niitä tutkimusartikkeleita, joissa terapeutin harjoittelu aloitettiin heti leikkauksen jälkeen (Kjellby-Wendt & Styf 1998, 2345-2351; Kjellby-Wendt, Styf & Carlsson 2001, 518-524). Useissa tutkimuksissa harjoittelu oli kuitenkin aloitettu vasta neljästä kuuteen viikkoa leikkauksen jälkeen ja harjoitteet oli kuvattu varsin puutteellisesti (Eisele, Scheiderer, Kramer & Kinzl 1999, 75-85; Danielsen, Johnsen, Kibsgaard & Hellevik 2000, 1015-1020; Yılmaz, Yılmaz, Merdol, Parlar, Sahin & Kuran 2003, 163-167). Koska heti leikkauksen jälkeen aloitetusta harjoittelusta tutkimustietoa on

olemassa vähän, huomioitiin harjoitevalinnoissa myös ortopedisen osaston fysioterapeuttien näkemykset ja kokemukset. Harjoitteet valokuvattiin kertaalleen ja kuvista katsottiin, mihin asioihin täytyi kiinnittää huomiota, jotta kuvat olisivat täsmälliset ja selkeät. Harjoitteet valokuvattiin uudelleen ja ne laitettiin oppaaseen. Harjoitteisiin kirjoitettiin mahdollisimman selkeät ja tarkat ohjeet. Ohjeita selkeytettiin opponeiteilta saatujen hyödyllisten kommenttien pohjalta.

### 3.6 Viimeistely

Tuotteen viimeistely käynnistyy, kun tuote valmistuu prosessin eri vaiheissa tehtyjen versioiden jälkeen. Viimeistelyssä hyödynnetään tuotteesta saatua palautetta, jota on voitu kerätä eri vaiheissa. Viimeistelyyn voi sisältyä esimerkiksi tuotteen yksityiskohtien hiomista, käyttöohjeiden laadintaa ja päivittämisen suunnittelua. (Jämsä & Manninen 2000, 81.)

Oppaan eri versioista kerättiin palautetta opponenteilta, ohjaavalta opettajalta, opinnäytetyön tekijöiden tuttavilta (maallikoilta) ja oppaan tilaajilta. Opinnäytetyön esitystilaisuudessa myös yleisö kommentoi opasta ja antoi siitä palautetta. Saadun palautteen pohjalta opasta muokattiin ja viimeisteltiin. Oppaan kehittäminen ja viimeistelyvaihe menivät siten osittain päällekkäin.

Viimeistelyvaiheessa tehtiin tiivistä yhteistyötä työn tilaajan ja painopaikan kanssa, jotta oppaan ulkoasusta saatiin halutunlainen. Oppaaseen lisättiin Reumasäitiön sairaalan käyttämä kuvio kanteen ja logo kanteen ja sisäsivuille. Valmis opas hyväksyttiin tilaajataholla ja painatettiin tilaajan käyttämässä painopaikassa. Opas on työn liitteenä.

## 4 POTILASOHJAUSMATERIAALI

Kirjallinen ohjaus on yhä tärkeämpi osa potilaan hyvää hoitoa. Sen lisäksi, että potilaat haluavat tietoa omista sairauksistaan ja niiden hoidosta, heillä myös odotetaan olevan entistä paremmat itsehoitovalmiudet. (Torkkola, Heikkinen & Tiainen 2008, 10.)



nen 2002, 7.) Potilaiden täytyy ottaa yhä enemmän vastuuta omasta hoidostaan niin sairaalahoitoon valmistautuessaan kuin sairaalasta kotiutuessaan, koska hoitoajat ovat lyhentyneet (Salanterä, Virtanen, Johansson, Elomaa, Salmela, Ahonen, Lehtikunnas, Moisander, Pulkkinen & Leino-Kilpi 2005, 218). Näin ollen suulliseen, henkilökohtaiseen potilaan ohjaukseen on aiempaa vähemmän aikaa, jolloin suullinen ja kirjallinen ohjaus tukevat toisiaan (Torkkola ym. 2002, 7).

Suurin osa leikkauspotilaista pelkää edessä olevaa leikkausta (Ukkola, Ahonen, Alanko, Lehtonen & Suominen 2001, 63). Potilaiden pelkoja voidaan vähentää muun muassa hyvillä kirjallisilla potilasohjeilla. Potilaiden voi olla vaikea käsitellä tunteitaan keskustelemalla, joten kirjalliset ohjeet voivat tarjota mahdollisuuden saada tietoa omien tunteiden ymmärtämiseen ja itsenäiseen käsittelyyn. (Salanterä ym. 2005, 225.) Ohjausmateriaalin lisätessä tietämystä ja ymmärrystä on potilaan mahdollista tuntea hallitsevansa tilannettaan. Tämän on todettu aktivoivan potilaita ja avaavan väylän potilaan ja hoitohenkilökunnan väliselle vuoropuhelulle. (Spalding 2004, 147-153.) Vaikka pelko yleensä on pahimmillaan ennen leikkausta, voi se jatkua vielä leikkauksen jälkeen (Ukkola ym. 2001, 63).

#### 4.1 Potilaan ohjaus ja motivointi

Nykyään ajatellaan, että potilaan ohjauksen tavoitteena on lisätä hänen omia mahdollisuuksiaan ja voimavarojaan selviytyä sairaudestaan ja sen hoidosta (Salanterä ym. 2005, 218). Kirjallisen ohjauksen on todettu olevan yhtä tehokasta tiedon välityksessä kuin siihen yhdistetyn henkilökohtaisen suullisen ohjauksen (Cooil & Bithell 1997, 163-173). Hyvällä kirjallisella potilasohjausmateriaalilla voidaan vaikuttaa tiedon välittämisen lisäksi potilaan kokemuksiin ja motivaatioon (Salanterä ym. 2005, 218).

Monet tekijät vaikuttavat siihen, motivoituvatko potilaat harjoitteluun ja kuntoutukseen. Tällaisia tekijöitä ovat muun muassa potilaiden asenteet ja uskomukset. (Middleton 2004, 153-160.) Fysioterapeuttien asiantuntijalähtöisyys voi olla potilaiden harjoitteluun sitoutumista heikentävä tekijä. Lisäksi potilaat eivät välttämättä pidä sairauttaan tai vaivaansa niin tärkeänä, että suunnittelisivat ajankäyt-

tönsä ottaen harjoittelun huomioon. Harjoitteluun sitoutumisen uskotaan lisääntyvän, jos harjoittelu olisi osana jokapäiväisiä rutiinitoimia. Myös myönteiset ajatukset harjoittelun seurauksista lisäävät potilaiden sitoutumista harjoitteluun. Motivointikeinona kielteisillä mielikuvilla ei ole tieteellisiä perusteita. (Dean, Smith, Payne & Weinman 2005, 629, 631-632, 634).

Kun potilas saa ohjeen henkilökohtaisesti, voidaan hänet huomioida yksilöllisesti suullisessa ohjauksessa ja täydentää kirjoitettuja ohjeita tarpeen mukaan. Tällaisessa tilanteessa potilaan on mahdollista heti kysyä epäselviin asioihin selvennystä. Kun ohje lähetetään potilaalle kotiin, pelkät lähettäjätiedot eivät riitä. Kirjallisesta ohjeesta täytyy ilmetä selvästi, mihin ja keneen potilas voi tarvittaessa ottaa yhteyttä. Vaikka kirjalliset ohjeet annetaan potilaalle ennen toimenpidettä, on varmistettava, että hän on ymmärtänyt ne ennen kotiutumistaan. Potilasta kannattaa myös rohkaista kysymään epäselviksi jääneitä asioita. (Torkkola ym. 2002, 25, 31.)

Oppaassa asiat on pyritty esittämään sellaisina kuin ne ilmenevät potilaan kannalta, jotta se olisi asiakaslähtöinen. Oppaan sanavalinnoissa on pyritty huomioimaan asioiden myönteinen ilmaisu kielteisen ilmaisun sijaan ja potilasta kehoitetaan esittämään kysymyksiä häntä hoitavalle henkilökunnalle. Takakanteen on kirjattu ortopedisen vuodeosaston fysioterapeuttien ja sairaanhoitajien suorat puhelinnumerot, jotta potilaiden olisi tarvittaessa helppo ottaa heihin yhteyttä.

#### 4.2 Oppaassa huomioitavia asioita

Painotuotetta tehdessä on huomioitava, kenelle se on tarkoitettu sekä missä laajuudessa ja tarkoituksessa tuotetta tullaan käyttämään. Tuote voi olla tarkoitettu käytettäväksi ilman ohjausta tai suullisen ohjauksen tukena. (Jämsä & Manninen 2000, 56.) Opasta käytetään sekä suullisen ohjauksen tukena että ilman suullista ohjausta.

Kirjallisesta potilasohjausmateriaalista tulee ilmetä vastaus ainakin kysymyksiin ”Mitä?, Miten?, Miksi? ja Milloin?” (Salanterä ym. 2005, 219). Kirjallisessa oh-

jeessa ohjeet on hyvä perustella ja välttää pelkkiä määräyksiä. Perusteluista ja selityksistä lukija ymmärtää, miksi hän hyötyy ohjeisiin tutustumisesta ja niiden noudattamisesta, miksi tietyt menettelytavat ovat suositeltavia, ja miksi toisella tavalla toimiminen voi aiheuttaa haittaa. Kunnolliset perustelut mahdollistavat sen, että potilas pystyy toteuttamaan itsemääräämisoikeuttaan. (Torkkola ym. 2002, 38.)

Painotuotteen alkuun voi suunnitella lyhyen yhteenvedon sen tarkoituksesta lukijan mielenkiinnon lisäämiseksi (Salanterä ym. 2005, 219). Painotuotteen sanoman on oltava selkeä, jotta lukija ymmärtää sen ensilukemalla (Jämsä & Manninen 2000, 56). Lisäksi lukijan tulee ymmärtää sen yhteys omaan tilanteeseensa (Salanterä ym. 2005, 219).

Ohjeen luettavuuden kannalta tärkeimpiä asioita ovat otsikko ja väliotsikot, koska ne jäsentävät tekstiä ja selkeyttävät sanomaa (Jämsä & Manninen 2000, 56; Torkkola ym. 2002, 39). Hyvä otsikko voi herättää lukijan mielenkiinnon, mutta se ei automaattisesti johda koko tekstin lukemiseen. Otsikoiden jälkeen kuvat ovat ohjeen tärkeimpiä osia. Huolella valittu, tekstiä täydentävä ja selittävä kuvitus lisää ohjeen luettavuutta, ymmärrettävyyttä ja kiinnostavuutta. Kuvat myös helpottavat opitun asian mieleen palauttamista. (Torkkola ym. 2002, 28, 39, 40.) Kuvitetut kirjalliset potilasohjausmateriaalit ovat osoittautuneet potilaiden mielestä erityisen hyviksi (Salanterä ym. 2005, 219).

Kirjallinen ohjausmateriaali on liian vaikeaselkoista potilaille, jos siinä käytetään pitkiä ja vierasperäisiä sanoja sekä pitkiä lauseita. Täytyy kuitenkin huomioida, että lyhyetkin sanat ja lauseet saattavat muodostaa epäselvän ja merkitykseltään sekavan sanoman. (Salanterä ym. 2005, 220.) Kun ohje on tarkoitettu toimenpiteeseen valmistautumiseen, täytyy sen olla yksiselitteinen. Esimerkiksi ilmaisut ”ravinnotta” ja ”edellisenä iltana” ovat epätarkkoja ja tulkinnanvaraisia eikä potilas tiedä, pitääkö hänen olla sekä syömättä että juomatta, ja mistä kellonajasta lähtien. (Torkkola ym. 2002, 25-26.)

Kirjallisen ohjeen tulee olla sellainen, että lukija ymmärtää heti ensi silmäyksellä, että teksti on tarkoitettu hänelle. Hyvä ohje puhuttelee lukijaa henkilökohtaisesti.

Ohjeen teksti kannattaa kirjoittaa aktiivimuotoon. (Torkkola ym. 2002, 36-37.) Ohjeiden ulkoasulla, kuten kappalejaolla, tekstin asettelulla ja fonttikooalla, on vaikutusta kirjallisen potilasohjausmateriaalin kokonaisuuteen. Ohjausmateriaalin on oltava painoasultaan siisti ja tekstiltään virheetön. (Salanterä ym. 2005, 219.) Ohjekirjanen on parempi vaihtoehto kuin irtonaiset ohjesivut (Arthur 1995, 1081-1085).

Oppaan alussa kerrotaan lyhyesti, mitä se sisältää. Sillä on haluttu selkiyttää oppaan sanomaa yhdessä otsikoinnin kanssa. Tekstiä on jäsennetty otsikoinnilla ja kuvitusta on käytetty ohjeiden selkiyttämiseksi. Ohjeet on pyritty kirjoittamaan yksiselitteisiksi ja perustelemaan ne potilaan kannalta ymmärrettävästi. Ammat-tisanaston käyttöä on pyritty välttämään. Ohjeet on kirjoitettu aktiivimuotoon, jotta ne puhuttelisivat lukijaa henkilökohtaisesti.

## 5 OPPAAN TEORIAPOHJA

Tässä luvussa käsitellään oppaassa olevan tiedon teoriataustaa. Luku sisältää tietoa välilevystä, välilevypullistumasta sekä välilevypullistuman operatiivisesta hoidosta sisältäen leikkaukseen valmistautumisen ja leikkauksen jälkeisen kivun ja haavan hoidon. Luvussa käsitellään myös välilevypullistuman poistoleikkaus-potilaan pre- ja postoperatiivista fysioterapiaa.

### 5.1 Välilevy

Välilevy sijaitsee kahden nikaman välissä ja muodostaa näin ollen niiden väliin tukevan liitoksen. Välilevyn tehtävänä on toimia iskunvaimentimena selän luisten rakenteiden välissä. Annulus fibrosus eli sitkeä sidekudos ympäröi välilevyä. Sen sisällä on hyytelömäinen ydin, nucleus pulposus. Välilevyä voisi verrata vedellä ja kollageenilla ja muutamilla muilla aineilla täytettyyn litistettyyn palloon. (Ukkola ym. 2001, 349-351.) Välilevy mahdollistaa selän taivutus- ja kiertoliikkeet ja se kestää hyvin erilaisia kuormituksia, kuten puristumista, venyttymistä sekä eteen, taakse ja sivulle työntymistä (Vanharanta 2005, 55).

Vastasyntyneellä nikamavälilevyn ydin on läpinäkyvä ja sisältää vain niukasti kollageenisäikeitä. Niiden määrä lisääntyy iän mukana. Pääosa välilevystä (80–90 prosenttia) on vettä, jossa soluväliaineen makromolekyylit sekä notokordisolut ja fibroblastit kelluvat. Kasvuiän aikana notokordisolut häviävät ja fibroblastien määrä vähenee. Välilevyn vesipitoisuus pienenee 70 prosenttiin aikuisikään mennessä. (Fogelholm & Alho 1999, 2443.)

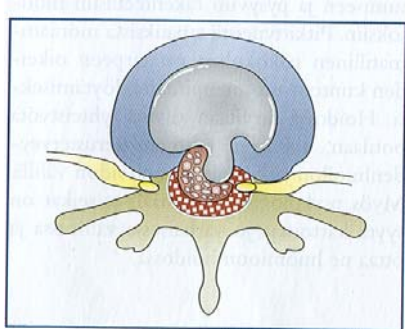
Aikuisen ihmisen välilevyllä ei ole omaa verenkiertoa. Välilevy saa ravintonsa muun muassa sen ulkopinnoilla olevien ligamenttien verenkierrosta sekä nikamien solmujen ja rustoisten päätelevyjen kautta tihkuvasta nesteestä. Monipuolinen liikunta ja kuormitus aiheuttavat pumppaavan voiman välilevyyn ja edistävät ravintoaineiden tihkumista välilevyyn sekä kuona-aineiden poistumista välilevystä. (Heiskanen 2000, 19; Virtapohja 2001, 65-66.)

## 5.2 Välilevyn rappeutuminen ja välilevypullistuma

Iän myötä kimmoisuus välilevyssä vähenee ja se muuttuu kiinteämmäksi ja kovemmaksi (Ukkola ym. 2001, 349-351). Annulus fibrosukseen kohdistuva rasitus kasvaa nikamavälin madaltuessa. Nikamaväli pääsee madaltumaan välilevyn rappeutumisen seurauksena. Välilevyn rappeuma alkaa nucleus pulposuksen menettäessä nesteensitomiskykyään ja kimmoisuuttaan. (Kotilainen 2005, 200.) Välilevyn kuormituksen kestokyvyn pettäessä annulus fibrosukseen muodostuu halkeamia ja repeämiä (Rokkanen, Avikainen, Tervo, Hirvensalo, Kallio, Kankare, Kiviranta & Pätäälä 2003, 320). Annulus fibrosukseen ilmaantuvat repeämät voivat olla sirkulaarisia tai radiaalisia eli sidekudossäikeiden suuntaisia tai poikittaisia (Kotilainen 2005, 200).

Välilevypullistuma eli diskusprolapsi on vain pienellä osalla potilaista selkäoireiden syy. Välilevypullistumaa esiintyy lannerangan lisäksi kaularangan alueella. Rintarangan alueella se on hyvin harvinainen. (Ukkola ym. 2001, 349-351.)

Välilevypullistuma aiheutuu, kun annulus fibrosuksen suuressa repeämässä nucleus pulposus tai sen osa siirtyy spinaalikanavan puolelle hermojuuren alle. Tämä pullistuma aiheuttaa hermojuuren pinnnetilan. (Rokkanen ym. 2003, 319; Airaksinen & Lindgren 2005, 182-184.) Välilevypullistuma aiheuttaa puristusta selkäytimestä lähteviin perifeerisiin hermoihin, etenkin silloin, kun pullistuma suuntautuu taakse ja sivulle (Talvitie ym. 2006, 318). Välilevypullistuma näkyy kuviossa 3.

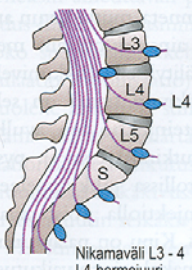



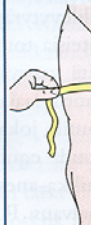

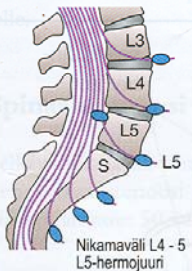



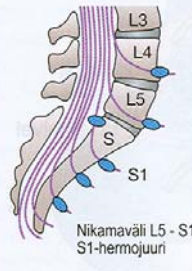




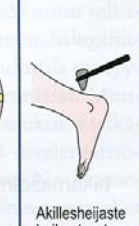


KUVIO 3. Välilevypullistuma, jossa nucleus pulposuksen osa on työntynyt selkäydinkanavaan (Airaksinen & Lindgren 2005, 182)

Repeämän tullessa välilevyyn se voi kipuilla paikallisesti (Ukkola ym. 2001, 349-351). Tyypillistä välilevypullistumalle on lanneselästä alaraajaan säteilevän kivun lisäksi tuntoharhat (parestesiat), herkkätuntoisuus (hyperestesiat) ja lihasheikkous. Lanneselkään saattaa joskus myös muodostua kivun aiheuttama pakkoasento. Välilevypullistuman aiheuttamia oireita pahentaa istuma-asento, vartalon kumartunut asento ja pitkäaikainen paikallaan seisominen. Levon on todettu helpottavan oireita. (Airaksinen & Lindgren 2005, 182-184.)

95 prosenttia lannerangan välilevypullistumista on L 4-5 ja L 5-S 1 tasolla (Memmo, Nadler & Malanga 2000, 80; Rokkanen ym. 2003, 319). Seuraavaksi yleisin välilevypullistuman väli lannerangassa on L 3-4 (Rokkanen ym. 2003, 319; Airaksinen & Lindgren 2005, 182-184). Säteilykipu heijastuu tavallisimmin joko säären etupinnalle kohti isovarvasta (nikamaväli L 4-5, L 5-hermojuuri) tai pohkeeseen kohti kantapäättä ja pikkuvarvasta (nikamaväli L 5-S 1, S 1-hermojuuri). Heikko nilkan tai isovarpaan plantaarifleksio viittaa L 5-hermojuuren pinteeseen. S1-hermojuuren puristukseen viittaa puolestaan nilkan

plantaarifleksion heikkous. Akillesheijasteen heikkeneminen voi liittyä myös S 1-hermojuuren vaurioon. L 4-hermojuuren puristukseen viittaa säteilykipu polven alapuolelle mediaalisesti. Patellaheijasteen heikkeneminen ja reisilihaksen heikkous voi viitata myös L 4-hermojuuren vaurioon. (Airaksinen & Lindgren 2005, 182-184.) Välilevypullistuman aiheuttamat oireet pullistuman ollessa nikamaväleissä L 3-4, L 4-5 ja L 5-S 1 esitetään kuviossa 4.

Kliiniset piirteet					
Herniaation taso	Kipu	Tunnottomuus	Heikkous	Atrofia	Heijasteet
 <p>Nikamaväli L3 - 4 L4-hermojuuri</p>	 <p>Alaselkä, lantio, reiden ja säären etuosa</p>	 <p>Reiden distaalinen osa ja polvi</p>	 <p>Quadriceps</p>	 <p>Quadriceps</p>	 <p>Heikentynyt patellaheijaste</p>
 <p>Nikamaväli L4 - 5 L5-hermojuuri</p>	 <p>SI-nivelen yläpuoli, reiden ulkosivu ja sääri</p>	 <p>Säären etuosa, kolme ensimmäistä varvasta</p>	 <p>Isovarpaan ja jalkaterän dorsifleksio; kantakävely</p>	<p>Ei selvää atrofiaa</p>	<p>Harvoin muutoksia polven ja nilkan heijasteissa</p>
 <p>Nikamaväli L5 - S1 S1-hermojuuri</p>	 <p>SI-nivelen yläpuoli, reiden ja säären takaosa</p>	 <p>Säären takaosa, kantapää ja jalkaterän ulkosivu</p>	 <p>Jalkaterän ja isovarpaan plantaarfleksio; varpailla kävely</p>	 <p>Gastrocnemius ja soleus</p>	 <p>Akillesheijaste heikentynyt tai puuttuu</p>

KUVIO 4. Lannerangan välilevypullistuman aiheuttamat oireet alaraajassa (Airaksinen & Lindgren 2005, 183)

### 5.3 Välilevyperäinen kipu

Annulus fibrosuksen uloimmassa osassa on hermosäikeitä, jotka ovat yhteydessä spinaalihermoon ja sinuvertebraalihermojen välityksellä myös viereisiin välilevyihin. Näiden hermosäikeiden kautta oletetaan välilevyn aistimien kipusignaalien välittyvän. (Kotilainen 2005, 200; Talvitie ym. 2006, 309.) Välilevyn kivussa keskeistä on juuri hermosäikeiden sisäänkasvu pitkin välilevyn ulkokerroksiin asti ulottuvia radiaalisia repeämiä. Välilevyn ollessa oireeton hermotus rajoittuu vain syykehään eli annulus fibrosuksen uloimpiin kerroksiin. Välilevyn sisäkerroksiin kasvaneisiin hemopäätteisiin kohdistuu niin biokemiallisia kuin mekaanisia ärsykeitä. (Grönblad 2005, 2291.) Tulehdusaineita ja sidekudosta hajottavia entsyymejä on todettu olevan rappeutuneessa välilevyssä. Nämä ovat mekaanisten tekijöiden ohella tärkeä selkäkivun syy. (Talvitie ym. 2006, 309.)

Yksittäisillä potilailla on vaikeaa osoittaa, että välilevy on kivun lähde. Välilevyn on arvioitu olevan pitkittyneen selkäkivun lähde noin 40 prosentissa tapauksista. Perusterveydenhuollossa on tosin esitetty huomattavasti pienempi osuus, noin kymmenen prosenttia. Selkäkivun syy näissä olosuhteissa on yleisimmin tuntematon. Eroa voidaan selittää sillä, että mikään yksittäinen kliininen löydös tai testi tai niiden yhdistelmä ei ole spesifinen välilevyperäiselle kivulle. (Grönblad 2005, 2292.)

### 5.4 Lannerankaa tukevat rakenteet

Selkärangan tukevuuteen vaikuttavat välilevyjen lisäksi selän sidekudosrakenteet ja etenkin vartalon syvät lihakset. Selkä ei kestäisi vartalon painoa ilman lihasten tukea. Ilman lihasten tukea selän rakenteet vaurioituisivat hyvin herkästi taivutus- ja kiertorasituksessa. (Virtapohja 2001, 66.) Syvät selän lihakset tuottavat vartalon ojennus-, sivutaivutus- ja kierto liikkeitä (Mylläri 2003, 45-52). Selän syvistä lihaksista erityisesti monihalkoisten lihasten (mm. multifidus) tulisi olla vahvat lannerangan alueella, jotta ne tukisivat selkärankaa (Platzer 1992, 74).



Poikittainen vatsalihas (m. transversus abdominis) on vatsalihaksista syvin. Lihasen tehtävänä on vatsaontelon seinämän jännittäminen poikittaissuunnassa. Vatsalihasten yhteisenä tehtävänä on vatsaontelon paineen lisäys, uloshengityksen avustaminen, vatsaontelon sisäelinten suoja ja erityisesti lannerangan tukeminen edestäpäin. (Mylläri 2003, 62.) Oppaassa vartalon syvien lihasten harjoitteiden pääpaino on poikittaisen vatsalihaksen harjoittamisessa.

Ranka on hyvin tuettu myös passiivisten rakenteiden eli nivelsiderakenteiden avulla. Tärkeä rangan posteriorisella puolella oleva pitkittäisside estää välilevyä pullistumasta taaksepäin. Lannerangan alueella posteriorinen pitkittäisside alkaa kaventua, jolloin nivelsiteen suojaava vaikutus vähenee ja riski välilevyn pullistumisesta selkäydinkanavaan päin suurenee. Etummainen pitkittäisside tukee puolestaan nikamia etupuolelta koko matkalta. (Platzer 1992, 55-56; Haukatsalo 1998, 21-22.)

### 5.5 Välilevypullistuman operatiivinen hoito

Leikkaushoito tulee ottaa huomioon mahdollisena hoitomuotona, jos potilaalla on ollut yli kuusi viikkoa kestävä ja häiritsevä alaraajaan säteilevä kipu ja sen lisäksi hermojuuren pinteestä on todettavissa kliinisiä merkkejä. Ennen leikkaukseen ryhtymistä on kuvantamalla selvitettävä, että välilevypullistuma sijaitsee potilaan oireisiin nähden oikeassa paikassa. (Malmivaara, Herno & Grönblad 2003, 156; Kotilainen 2005, 201.)

Suomessa noin kymmenen prosenttia välilevypullistumapotilaista joudutaan leikkaamaan. Leikkauksia tehdään noin 2500 vuodessa. Välilevypullistumaleikatuista potilaista 90 prosentilla säteilykipu alaraajaan helpottaa nopeasti ja välilevypullistuma uusii alle kymmenellä prosentilla (residiiviprolapsi). (Ukkola ym. 2001, 349-351.)

### 5.5.1 Leikkausaiheet

Välilevypullistuman ehdottomana leikkausaiheena on cauda equina -syndrooma, johon kuuluu suolen ja rakon toiminnan häiriöitä (Memmo ym. 2000, 80; Kotilainen 2005, 201). Tällöin potilas tulee lähettää päivystystapauksena sellaiseen paikkaan, jossa on mahdollisuus välittömään leikkaukseen. Ehdottomia leikkausaiheita ovat lisäksi nilkan ojentajien ja koukistajien etenevä voimien heikentyminen (peroneuspareesi) ja kova kipu. (Malmivaara ym. 2003, 156.)

Neurologisia oireita, kuten lihasheikkoutta, pidetään vahvoina, mutta suhteellisina leikkausaiheina (Memmo ym. 2000, 81). Lisäksi kivun jatkuminen yli kuusi viikkoa on suhteellinen leikkausaihe (Kotilainen 2005, 201). Reumasäätien sairaalassa tehdään vain elektiivisiä eli suunniteltuja välilevypullistuman poistoleikkauksia.

### 5.5.2 Leikkaukseen valmistautuminen

Leikkausajankohtaan mennessä potilaan yleiskunto pyritään saamaan mahdollisimman hyväksi. Keuhkojen toimintaa potilas voi parantaa lopettamalla tupakoinnin, tekemällä hengitysharjoituksia ja harrastamalla liikuntaa. Fyysisen kunnan parantaminen vähentää leikkauksen riskejä ja myös nopeuttaa leikkauksen jälkeistä kuntoutumista. (Iivanainen 2001a, 91-92.)

Ihon tulee olla hyvässä kunnossa ennen leikkausta, erityisesti leikkausalueella (Iivanainen 2001a, 91-92). Tehostettu ihon puhdistus ennen leikkausta on tarpeellista. Potilaan tulee käydä suihkussa ja käyttää tarvittaessa antiseptisiä pesuaineita. Ihokarvoja ei ajella, jos se ei ole välttämätöntä. Mikäli ihokarvat joudutaan ajamaan, tehdään se mahdollisimman hellävaraisesti, ettei ihoon tule naarmuja ja tulehdusriski näin lisääntyy. Ihokarvojen ajelu ajoitetaan mahdollisimman lähelle leikkausajankohtaa, jolloin bakteerikasvua karvatupista ei ehdi tapahtua. (Vaitinen 1996, 31-34.)

Ruoansulatuskanavan tulisi olla mahdollisimman tyhjä leikkauksessa. Näin ollen potilas saa leikkausta edeltävänä iltana kevyen aterian ja sen jälkeen vain juotavaa. Juotavaakaan ei saa ottaa neljästä kuuteen tuntiin ennen leikkausta. (Vaittinen 1996, 34.) Oppaassa potilasta kehoitetaan hoitamaan mahdolliset tulehdukset, huolehtimaan ihonsa kunnosta ja jatkamaan liikuntaa voinnin mukaan ennen leikkausta sekä tekemään oppaassa olevia harjoitteita. Oppaassa on myös ohje siitä, mistä lähtien potilaan pitää olla syömättä ja juomatta.

### 5.5.3 Leikkausmenetelmät

Reumasäätien sairaalassa välilevyn pullistumaleikkauksia tehdään kahdella menetelmällä, jotka ovat mikrodiskektomia ja nukleoplastia. Mikrodiskektomioita tehdään nukleoplastioita enemmän. (Korkala 2007.) Nukleoplastiaa ei voida tehdä, jos välilevypullistumassa annulus fibrosus on revennyt niin, että nukleus pulposusta on päässyt työntymään sen läpi (Kim 2004, 49). Oppaassa potilaalle selvitetään lyhyesti molempien leikkausten kulku.

#### 5.5.3.1 Mikrodiskektomia

Mikroskooppiavusteisella leikkausmenetelmällä tehtävissä diskusleikkauksissa potilas on kaksitasoisella leikkauspöydällä genupektoraaliasennossa, joka tarkoittaa sitä, että potilaan polvet sekä lonkat ovat noin 90 asteen kulmassa, sääret alemmalla tasolla ja ylävartalo ylemmällä tasolla. Oikea leikkauskohta merkitään iholle preoperatiivisesti leikkauspöydällä läpivalaisua apuna käyttäen. Leikkauksessa tehdään avaus, joka on vertikaalinen ja noin kahdesta kolmeen senttimetriä pitkä. (Korkala & Heinzl 2005, 186.) Avaus tehdään nikamakaarien välissä olevaan sidekudokseen, josta mennään hermojuuren alueelle. Leikkauksessa joudutaan menemään lihassäikeiden välistä ja poistamaan hieman ligamentum flavumia. (Korkala 2007.) Toimenpiteessä siirretään hermo- ja verisuonirakenteita syrjään, jotta päästään poistamaan välilevypullistuma (Kambin 2003, 60). Riittää, että pelkkä välilevypullistuma poistetaan ilman koko välilevyn tyhjennystä (Nis-

kanen, Soiva, Haapala & Korkala 2004, 1247). Toimenpide tehdään joko epiduuraalipuudutuksessa tai nukutuksessa (Korkala 2007).

#### 5.5.3.2 Nukleoplastia

Nukleoplastiassa tehdään pistohaava (Korkala 2007). Siinä ihon läpi viedään neulainstrumentti välilevyn sisään. Alhaisella lämpötilalla (40-70 °C) nukleus pulposusta höyrystetään ja höyrystettyä kudosta imetään onton neulan kautta pois. Välilevyn sisälle höyrystetään useita kanavia. Niiden ansiosta välilevyn paine vähenee. (ArthroCare Spine 2005.) Nukleoplastia tehdään paikallispuudutuksessa (Korkala 2007).

#### 5.5.4 Leikkaushaavan hoito

Haava on vesitiivis vuorokauden kuluttua leikkauksesta ja haavaa voidaan käsitellä tehdaspuhtain käsinein ja sidoksin (Ukkola ym. 2001, 53). Haava pidetään peitettynä ensimmäiset 24 tuntia ja sidosta ei tulisi vaihtaa tarpeettomasti ennen vuorokauden umpeutumista. Mikäli haava vuotaa ja sidokset joudutaan avaamaan, vaihdetaan sidokset steriilisti kokonaan. (Iivanainen 2001b, 173.) Yleensä leikkaushaava peitetään hengittävällä haavateipillä. Käytäntö voi kuitenkin vaihdella ja toisinaan haavan päälle pannaan tarttumaton haavatyyny, rasvaharsotaitos tai steriili sideharsotaitos. Suljettu haava tulisi pitää kuivana ja puhtaana. Haavan voi kastella ensimmäisen vuorokauden jälkeen leikkauksesta ilman teippiä tai teipattuna. Haava kuivataan kevyesti taputtelemalla. Saunomista ja uimista tulisi välttää ompeleiden poistoon saakka. Lämmön aiheuttama turvotus ei ole suositeltavaa haavoille. Ompeleita pidetään vartalon alueella yleensä seitsemästä kymmeneen vuorokautta. Haavateippiä voi pitää ompeleiden poiston jälkeen vielä muutamia päiviä, mikäli haava kiristää. Ihonalaisessa kerroksessa käytetyt ompeleet ovat yleensä sulavaa materiaalia. (Ukkola ym. 2001, 53-55.)

Leikkaushaavoista noin neljästä kymmeneen prosenttia infektoituu ja infektiota on yksi syy haavan viivästyneeseen paranemiseen. Paikalliset oireet, kuten haavan

reunojen punoitus, turvotus ja kipu, kehittyvät infektiossa ensimmäisenä. Infektion edetessä haavaan kertyy märkäistä eritettä. Yleisoina esiintyvät kuumeen ja tulehdusarvojen kohoaminen. (Ukkola ym. 2001, 53-55.)

#### 5.5.5 Leikkauksen jälkeinen kivun hoito

Kivun hoidon perustana on aina potilaan oma subjektiivinen tuntemus kivun voimakkuudesta ja tämän takia sitä onkin vaikea mitata, koska ihmiset kokevat kivun eri tavoin (Ukkola ym. 2001, 29). Anestesia- ja kivunlääkäri suunnittelee leikkauksen jälkeisen kivunhoidon mahdollisuuksien mukaan jo leikkausta edeltävänä päivänä (Iivanainen 2001a, 111, 113). Kipu on yleensä voimakkainta heti leikkauksen jälkeen, mutta helpottaa muutamien päivien kuluessa. Tulehduskipulääke riittää pienemmissä leikkauksissa. Suurten leikkausten yhteydessä joudutaan usein käyttämään opioideja. (Ukkola ym. 2001, 30.)

#### 5.6 Preoperatiivinen fysioterapia

Preoperatiivisen fysioterapian tavoitteena on valmistaa potilas tulevaan leikkaukseen ja leikkauksen jälkeiseen kuntoutukseen (Talvitie ym. 2006, 345). Hyvin leikkaukseen valmistettu potilas osallistuu aktiivisesti leikkauksen jälkeiseen kuntoutumiseensa (Spalding 2004, 147). Potilas ei välttämättä muista yksityiskohtaisesti kaikkia ennen leikkausta saamiaan toiminta- ja harjoitteluohjeita, mutta ne auttavat häntä orientoitumaan leikkauksen jälkeiseen aikaan (Talvitie ym. 2006, 345).

Tuleva leikkaus voi aiheuttaa huolestuneisuutta sekä kivun ja vammautumisen pelkoa (Oshodi 2007, 706-710). Kivun ja huolestuneisuuden aistimukset yleensä voimistuvat silloin, kun potilas tuntee menettäneensä oman tilanteensa hallinnan. Preoperatiivisen ohjauksen ansiosta potilas tuntee, että hänen oma tilanteensa on hänen omassa hallinnassaan. Hallinnan tunne syntyy siitä, kun potilas itse vaikuttaa omaan toipumisprosessiinsa ja edistää toipumistaan. Potilaat, jotka ymmärtä-

vät enemmän omaa tilannettaan, osallistuvat myönteisemmin omaan hoitoonsa ja kuntoutumiseensa. (Spalding 2004, 147-153; Oshodi 2007, 706-710.)

Ennen leikkausta potilaan kanssa keskustellaan leikkauksesta ja sen jälkeisestä kuntoutumisesta (Iivanainen, Jauhiainen & Pikkarainen 2001, 657; Spalding 2004, 147; Talvitie ym. 2006, 345). Lisäksi on hyvä käydä läpi harjoitteluun liittyvät rajoitukset ja riskitekijät (Talvitie ym. 2006, 345). Preoperatiivisesti potilaalle ohjataan nilkkojen koukistukset ja ojennukset pumppaavaan tahtiin, jotta alaraajojen verenkierto vilkastuisi. Lisäksi potilaalle ohjataan leikkauksen jälkeinen vuoteesta ylösnousu, sillä sen tulee tapahtua vartaloa kiertämättä ja taivuttamatta. Vuoteesta nousu tapahtuu siten kylki- tai vatsamakuun kautta. (Iivanainen ym. 2001, 657.) Oppaassa potilaalle kerrotaan, että ennen leikkausta fysioterapeutti ohjaa häntä tekemään hengitysharjoituksia ja nilkkojen koukistus-ojennusliikettä. Lisäksi kerrotaan, että hän opettelee vuoteesta ylösnousun kyljen kautta. Potilaalle selviää oppaasta myös perustelut, miksi kyseisiä asioita harjoitellaan jo ennen leikkausta vaikka niiden merkitys korostuu vasta leikkauksen jälkeen.

### 5.7 Kudosten paranemisprosessi

Välilevypullistuma aiheuttaa hermokudokseen neurapraksian. Neurapraksia on tylpän väkivallan, kuten kompression ja venytyksen, aiheuttama toiminnallinen hermokatkos. Hermosolun aksonit ovat tällöin säilyneet, mutta myeliinitupet ovat paikallisesti degeneroituneet. Neurapraksiasta aiheutuu sensorisia ja motorisia häiriöitä. Jonkinasteinen lihaksen toiminnan puuttuminen voidaan rekisteröidä motorisena häiriönä. Oireisto saattaa kestää kuukausia. (Rokkanen, Slätis, Alho, Ryöppy & Huittinen 1995, 301.)

Leikkauksessa tehdään avaus (haava). Haavan paraneminen etenee ennustettavissa olevien vaiheiden kautta, kun haavaan muodostuu sidekudosta, joka antaa kudokselle vetolujuuden. Lopputuloksena on iholla arpikudos, josta puuttuvat ihon alkuperäiset rauhaset. Paranemiseen kuuluu kolme vaihetta. (Laato 2004, 44.) Tu-  
lehdusvaihe alkaa välittömästi vamman eli leikkauksen jälkeen ja kestää yhdestä neljään vuorokautta. Haavan alueelle syntyy verihyytymä, verisuonet supistuvat

aluksi, sitten laajenevat. Tulehdusreaktio puhdistaa haavan kuolleesta kudoksesta. Fibroblasiavaiheessa fibroblastit tuottavat sidekudosta eli kollageenia. (Rokkanen ym. 1995, 214-215; Laato 2004, 44-45.) Kypsymisvaihe kestää useista viikoista yli vuoteen. Siinä granulaatiokudos alkaa muuttua arveksi ja näin ollen arven vetolujuus lisääntyy. Lopullisen vetolujuuden saavuttaminen vaihtelee eri kudosten välillä. Ihossa ja faskiassa se kestää useita kuukausia ja lopullinen vetolujuus jää 60-70 prosenttiin alkuperäisestä. (Laato 2004, 45.) Runsaan hiussuoniverkoston takia arpi on aluksi punoittava ja helposti erottuva. Hiussuoniverkoston vähetessä arpi muuttuu normaalin ihon väriseksi. (Rokkanen ym. 1995, 214-215.) Haavan paranemiseen vaikuttaa myös ikä, terveydentila, jotkin sairaudet ja leikkauksen jälkeinen haavanhoito. Iän lisääntyessä tai yleistilan laskiessa haavan paraneminen hidastuu. (Iivanainen 2001b, 171.)

Lihaskudoksen paranemisessa voidaan erottaa kaksi päävaihetta: lihaskudoksen regeneraatio ja sidekudosarven muodostuminen. Katkenneet lihassolut vetäytyvät kokoon ja näin syntynyt tila täyttyy verenpurkaumalla. Solujen rikkoutuminen käynnistää tulehdusreaktion. Tuhoutunut lihaskudos nekrotisoituu ja tulehdussolut fagosytoivat sen. Yhtäaikaisesti tämän tulehdussolujen fagosytoosin kanssa käynnistyvät korjaavat tapahtumat. Vaurio-alueen reunoilta alkaa tapahtua kapillaari-invaasio. Fibroplastit alkavat proliferoitumisen kautta muodostaa sidekudosarpea. Katkenneiden lihassyiden päissä aktivoituvat satelliittisolut ja ne muodostavat myoblasteja, jotka tuottavat lihaksen proteiineja. Myoblastit liittyvät pitkiksi solujonoiksi (myotubulus) vanhojen lihassyiden suuntaisesti ja kypsyessään ne sulautuvat katkenneiden lihassyiden päihin. Paranemistapahtuman yhteydessä syntyvä sidekudosarpi rajoittaa lihaskudoksen regeneraatiota. Se pysäyttää myotubulusten kasvun. Sidekudosarven ja regeneroituvien lihassyiden välinen kiinnittyminen muistuttaa lihas-jänneliitosta rakenteeltaan. Paranemisaikana lihakseen toistuvasti kohdistuva lihassyiden suuntainen venytys auttaa sidekudosarven säikeiden muodostumista yhdensuuntaisesti venytyksen mukaan ja näin paraneva kudos kestää venytystä huomattavasti paremmin kuin kudos, jota ei venytetä. (Rokkanen ym. 1995, 288-291.)

Ligamenttivamman paraneminen jakaantuu kolmeen vaiheeseen: inflammatoriseen, reparatiiviseen ja remodellaatiovaiheeseen. Ligamenttikudoksen vammau-

tumista seuraa verikertymä vamma-alueelle. Verihyytymä muuttuu granulaatiokudokseksi ja kollageenikudoksen muodostuminen alkaa. Reparatiivisessa vaiheessa eli kahdesta neljään viikon kuluessa granulaatiokudos on korvautunut epä kypsällä kollageenilla. Kollageenisäikeet alkavat tällöin paksuuntua. Remodellatiossa kollageeniryhmät alkavat ryhmittyä yhä selvemmin ligamenttikudoksen suuntaisesti. Vaiheen kesto vaihtelee suuresti. (Rokkanen ym. 1995, 280.)

Varhainen mobilisaatio nopeuttaa kaikkia vamman paranemiseen liittyviä vaiheita. Kuitenkin liian aikainen ja voimakas mobilisaatio on epäedullista paranemisen kannalta. (Rokkanen ym. 1995, 291.) Oppaassa kudosten paraneminen on huomioitu neljästä kuuteen viikkoon kestäväenä toipilasaikana.

### 5.8 Postoperatiivinen fysioterapia

Leikkauksen jälkeen on hyvä huomioida, että potilas tarvitsee aikaa sopeutuakseen uuteen tilanteeseen. Harjoittelussa tulee ottaa huomioon kudosten tarvitsema paranemisaika. (Talvitie ym. 2006, 346.) Paranemisprosessin eli ensimmäisten kuuden viikon aikana leikkauksen jälkeen aktiviteetin kasvaessa kiputunteukset todennäköisesti lisääntyvät. Tänä aikana potilasta kannattaa ohjata lisäämään tai vähentämään harjoitteiden toistomäärää omien tunteiden mukaan. (Kjellby-Wendt ym. 2001, 518–524.)

Viime vuosina on tuotu esille, että lannerangan neutraaliasennon säilyttäminen on tärkeää eri asennoissa ja liikkeissä, koska lannerangan fleksiossa lanneselän lihasten kontrolli heikkenee. Lihaskontrollin heiketessä alaselän tuki heikkenee, mikä altistaa selkävammoille. (Suni 2005, 142.) Tämän vuoksi oppaassa ohjataan potilasta säilyttämään lanneselän lordoosi harjoitteissa ja istuessa.

Selkävaivoista kärsivillä vartalon lihasten reagointi on hitaampaa ja aktivoituminen vähäisempää äkillisessä kuormituksessa kuin terveselkäisillä. Tällaisten liikehäiriöiden seurauksena tasapaino heikkenee ja reaktionopeus hidastuu. Pitkittyessään nämä liikehäiriöt vähentävät lihasvoimaa ja -kestävyyttä sekä surkastuttavat selkälihaksia ja rajoittavat selkärangan liikkuvuutta. Liikkeiden hallinta heikkenee



entisestään tällaisten muutosten vuoksi. (Suni 2005, 143-144.) Lannerangan stabiliteettiin vaikuttavat lihakset, syvät vatsa- ja selkälihakset, ovat heikentyneet välilevypullistumapotilailla (Yılmaz ym. 2003, 166; Bakhtiary, Safavi-Farokhi & Rezasoltani 2005, 59).

Postoperatiivisesti alkuvaiheen tärkeimpiä tavoitteita ovat potilaan kivuttomuus, optimaalinen kudosten hapettuminen ja varhainen liikkumaan lähteminen (Lindgren 2004, 42). Tärkeitä tavoitteita ovat myös paikallisen turvotuksen väheneminen, iskiashermon liikkuvuuden palautuminen, keskivartalon voiman ja liikkuvuuden lisääntyminen sekä oikeiden työskentelyasentojen oppiminen (Kjellby-Wendt ym. 2001, 518–524). Tarkkojen harjoitekuvausten puuttuessa nämä tavoitteet olivat lähtökohtana oppaan harjoitteita valittaessa.

Leikkauksella ei saada palautettua lannerangan stabiliteettia, ja siksi on tärkeää tehdä lannerankaa stabiloivia harjoitteita. Harjoitteilla pystytään lisäämään lannerangan stabiliteettia ja sitä kautta tavanomaisia päivittäisiä toimintoja. (Bakhtiary ym. 2005, 55-60.) Välilevypullistuman poistoleikkauspotilaiden on todettu hyötävän harjoitteista, jotka stabiloivat lannerankaa, vahvistavat alaraajoja, lisäävät lanneselän liikkuvuutta, vähentävät lihaskireyksiä ja kehittävät kestävyyskuntoa (Kjellby-Wendt & Styf 1998, 2345-2351; Danielsen ym. 2000, 1015-1020; Dolan, Greenfield, Nelson & Nelson 2000, 1523-1532; Kjellby-Wendt ym. 2001, 518–524, Kjellby-Wendt, Carlsson & Styf 2002, 404-409; Ostelo, De Vet, Berfelo, Kerckhoffs, Vlaeyen, Wolters & Van Den Brandt 2003, 637-643; Yılmaz ym. 2003, 166; Bakhtiary ym. 2005, 59; Filiz, Cakmak & Ozcan 2005, 4-11; Häkkinen, Ylinen, Kautiainen, Tarvainen & Kiviranta 2005, 867-870; Erdogmus, Resch, Sabitzer, Müller, Nuhr, Schögl, Posch, Osterode, Ungersböck & Ebenbichler 2007, 2041-2049). Selän lepoasunnoilla pyritään vähentämään välilevyjen painetta ja hermopuristusta (Knolmayer, McAlindon & Wiesel 1997, 338). Edellä mainitut hyödyllisiksi todetut harjoitteet huomioitiin oppaan harjoitteissa. Oppaassa on lisäksi maininta selän lepoasunnoista.

Kevyen harjoitusohjelman, joka aloitetaan ensimmäisenä postoperatiivisena päivänä ja jatketaan kuusi viikkoa päivittäin, on todettu edistävän välilevypullistuman poistoleikkauksen jälkeistä toipumista erityisesti lyhyellä aikavälillä. Pi-

demmän aikavälin (yhdestä seitsemään vuotta) seurannassa aikaisin aloitetun aktiivisen harjoittelun ei ole todettu olevan vaikuttavampaa kuin passiivisemmän kuntoutuksen. (Kjellby-Wendt & Styf 1998, 2345-2351; Kjellby-Wendt ym. 2001, 518-524, Kjellby-Wendt ym. 2002, 404-409.)

Aktiivisella harjoittelulla voidaan vaikuttaa potilaiden kykyyn käsitellä kipua. Selkäleikkauksen jälkeen aikaisin aloitetulla harjoittelulla on myönteisiä vaikutuksia potilaiden kivun lievittymiseen, toimintakykyyn ja heidän kokemaansa ahdistukseen. Lisäksi riski selkävun kroonistumiseen pienenee. (Kjellby-Wendt & Styf 1998, 2345-2351; Kjellby-Wendt ym. 2001, 518-524.) Liiallisesta selän käytön rajoittamisesta leikkauksen jälkeen ei näyttäisi olevan hyötyä (Niskanen ym. 2004, 1245-1248).

Hyväksi todettuja harjoitteita tulisi jatkaa myös toipilasajan jälkeen, mutta intensiivisemmin (Kjellby-Wendt & Styf 1998, 2345-2351; Danielsen ym. 2000, 1015-1020; Kjellby-Wendt ym. 2001, 518-524; Filiz ym. 2005, 4-11). Toipilasajan jälkeisellä harjoittelulla voidaan vähentää kipua, lisätä toimintakykyä ja nopeuttaa työhön palaamista (Danielsen ym. 2000, 1015-1020; Dolan ym. 2000, 1523-1532; Filiz ym. 2005, 4-11). Toipilasajan jälkeenkin harjoitteiden toistomäärät tulisi määrittää yksilöllisesti. Niitä voi kasvattaa potilaskohtaisesti esimerkiksi kolmeen 30 toiston sarjaan. (Danielsen ym. 2000, 1015-1020.) Toipilasajan jälkeen harjoituskertoja voi vähentää ja yhden harjoituskerran rasittavuutta lisätä. Myös kestävyysliikunta voi olla rasittavampaa. (Häkkinen ym. 2005, 867.)

Toipilasajan jälkeinen fysioterapeuttinen ohjaus voi sisältää muun muassa tietoa tarkoituksenmukaisesta kehonkäytöstä, selkää säästävistä toimintatavoista, selän rakenteesta ja toiminnasta, rentoutumisen ja harjoittelun tärkeydestä, tarkoituksenmukaisesta seisoma- ja istuma-asennosta sekä nostamisesta ja kantamisesta (Filiz ym. 2005, 7; Talvitie ym. 2006, 316). Nostoissa taakan etäisyys vartalosta vaikuttaa merkittävästi selän kuormittumiseen. Taakan ollessa lähellä vartaloa selkä kuormittuu vähemmän kuin taakan ollessa kaukana vartalosta. (Cedercreutz 2001, 134.) Vahvat alaraajojen lihakset vähentävät selän kuormittumista esimerkiksi nostotilanteissa. Nosto tulisi tehdä alaraajoja koukistamalla ja pitämällä selkä neutraaliasennossa. (Virtapohja 2001, 68.)

Istuma-asennossa lanneselän välilevyihin kohdistuu suurempi paine kuin seistes-ssä. Pyöristyneessä lannerangassa välilevyihin kohdistuva paine kasvaa edelleen. Tuki lanneselän kohdalla vähentää välilevypainetta, koska se ohjaa lannerankaa luonnolliseen asentoon. (Cedercreutz 2001, 139-141.) Istuma-asennossa koko kehon tärinän haitalliset vaikutukset selän rakenteisiin korostuvat. Tiedetään, että koko kehon tärinä heikentää välilevyjen ravinnonsaantia ja aiheuttaa lihasväsymystä. Koko kehon tärinää ilmenee muun muassa autoilla. (Cedercreutz 2001, 135.)

Oppaassa ohjeistetaan potilaita menemään oman terveyskeskuksen tai työterveys- huollon fysioterapiaan, jotta he saavat lisäohjausta harjoitteluunsa viidestä kuu- teen viikkoa leikkauksen jälkeen. Oppaassa kerrotaan istumisen ja nostamisen peruseräät.

## 6 POHDINTA

Opinnäytetyön tavoitteena oli tuottaa Reumasäätien sairaalan käyttöön opas väli- levypullistuman poistoleikkaukseen tulevalle potilaalle. Työn tuloksena valmistui potilasopas, jota Reumasäätien sairaalan ortopedian yksikössä käytetään jatkossa. Työssä olemme pyrkineet huomioimaan niin työntilaajan toiveet ja odotukset kuin uusimman tutkimustiedonkin. Tiesimme, että työ on tarpeellinen ja siitä on hyötyä työn tilaajalle. Toinen meistä oli harjoittelussa Reumasäätien sairaalan ortopedisellä osastolla, ja sitä kautta käytännön puoli välilevypullistumapotilaan leikkauspolusta tuli esille. Huomasimme, että tarvetta potilasoppaalle on, jotta potilas saisi kattavasti ja selkeästi kirjallista tietoa suullisen ohjauksen lisäksi.

## 6.1 Oppaan pohdintaa

Kirjallisen potilasohjausmateriaalin saanti, arviointi ja kehittäminen on tärkeää ja ajankohtaista lyhyiden hoitoaikojen ja monenlaisten tiedontarpeiden vuoksi (Sallanterä ym. 2005, 218). Näin ollen oppaan tavoitteena on välittää tietoa välilevypullistuman poistoleikkaukseen tulevalle potilaalle leikkauksesta, siihen valmistautumisesta ja sen jälkeisestä kuntoutumisesta. Reumalla oli ennestään käytössä A4-kokoinen paperi, jossa kerrottiin leikkaukseen valmistautumisesta ja siitä kuntoutumisesta. Lisäksi heillä oli erillisillä papereilla harjoitteet ja toipilasajan kuntoutusohjeet. Tuottamamme opas on selkeästi laajempi ja se sisältää muutakin kuin fysioterapian osuuden.

Saimme tuotettua Reumasäitiön sairaalalle mielestämme kattavan oppaan välilevypullistuman poistoleikkaukseen tulevalle potilaalle ja näin ollen tavoite toteutui. Opasta tehdessämme huomasimme, kuinka paljon siihen voisi sisällyttää asiaa. Halusimme pitää oppaan tiiviinä, joten jouduimme karsimaan tiettyjä kohtia oppaasta. Yksi laaja kokonaisuus, jonka päädyimme jättämään kokonaan pois, oli välilevypullistuman anatomia. Mietimme tätä pitkään, mutta päädyimme anatomiaosuuden poisjättämiseen, koska leikkaukseen tulevat potilaat ovat jo käyneet läpi konservatiivisen hoidon ja tässä yhteydessä heille tulisi olla selvitetty välilevypullistuma ja muun muassa sen anatominen sijainti. Opas on tällaisenaan tiiviisti kytketty operatiiviseen hoitoon. Emme toki voi olla täysin varmoja siitä, että potilailla on tiedossa välilevypullistuman anatomia, mutta jäimme pohtimaan, onko meidän kuitenkin kirjallisesti mahdollisuus selittää anatomia niin perusteellisesti, että potilas sen sisäistäisi.

Toinen paljon muokkaamista vaatinut osio oli harjoitteluohjelma. Useissa välilevypullistuman leikkausta käsittelevissä tutkimuksissa ei kuvailtu spesifisti, minkälaisia harjoitteita niissä käytettiin. Tutkimuksissa kuvattiin vain tavoitteet, joiden pohjalta harjoitteet oli valittu. Vain muutamassa tutkimuksessa harjoitteet oli tarkasti kuvailtu. Saimme ohjausta harjoitteiden valinnassa Reumasäitiön sairaalan fysioterapeuteilta. Heiltä saimme palautetta, että poikittaisen vatsalihaksen jänni-

tys oli osalle potilaista haastava. Perustelimme liikkeen valintaa sillä, että tutkimusten mukaan poikittaisen vatsalihaksen jännitys on erittäin keskeinen harjoite välilevypullistuman poistoleikkauspotilaille ja vaatii ehdottomasti ohjauksen onnistuakseen. Oppaaseen tulleesta kahdeksasta harjoitteesta emme pysty kuitenkaan sanomaan, että juuri kyseiset liikkeet ovat parhaimmat mahdolliset kyseisille potilaille. Koemme, että harjoitteille asettamiemme tavoitteiden yhteensopivuus tutkitun tiedon kanssa on avainasemassa. Harjoittelun tulisi olla yksilöllistä ja tämä asetti haasteen harjoitteiden yleisten toistomäärien määrittelyssä. Korostimme oppaassa harjoitteiden tekemistä omien tuntemusten mukaan sekä hyödynsimme tutkimuksista poimittuja myöhemmän vaiheen harjoittelun viitteellisiä toistomääriä, joita soveltaen päädyimme oppaassa mainittuihin toistomääriin.

Potilaille suunnattuja oppaita käsittelevässä kirjallisuudessa korostetaan perustelujen merkitystä ja niitä pyrimmekin esittämään oppaassa. Kaikille oppaassa esitetyille kehotuksille pyrimme laittamaan perustelut, jotta potilas tietää, miksi esimerkiksi jonkun liikkeen tekeminen on tärkeää. Opasta tehdessämme väistämättä korostui fysioterapeuttinen näkökulma ja jäimmekin pohtimaan, saako potilas kokonaisuutena riittävän kattavan tiedon leikkauksesta, siihen valmistautumisesta ja sen jälkeisestä kuntoutumisesta.

Työtä tehdessämme huomasimme, että Reumasäätien sairaalan preoperatiivinen fysioterapiakäytäntö eroaa tutkimustiedosta. Reumasäätien sairaalassa kaikki välilevypullistuman poistoleikkaukseen tulevat potilaat eivät saa preoperatiivista fysioterapiaa ja tämä on selkeästi ristiriidassa tutkimustiedon kanssa. Preoperatiivisen ohjauksen on todettu edistävän leikkauksesta kuntoutumista (Spalding 2004, 147-153; Oshodi 2007, 706-710).

Alkuperäiseen työn toteutussuunnitelmaan kuului oppaan koekäyttö Reumasäätien sairaalassa niissä olosuhteissa, joissa myös lopullista valmista opasta tulisi käyttää. Koekäytöstä kuitenkin luovuttiin aikataulullisista syistä. Tämä on yksi heikkous työssämme. Konkreettisesti käytössä oppaasta olisi varmasti saanut kallisarvoista palautetta sen todellisilta käyttäjiltä. Vaikka luetuimme opasta tuttavillamme (maallikoilla) ja muutamilla välilevypullistumaleikatuihin henkilöillä, emme voi olla täysin varmoja, että oppaassa on kaikkein olennaisin tieto eikä mi-

tään ylimääräistä. Tästä syystä emme tiedä, täyttyykö oppaan tavoite eli välittykö oppaasta potilaan tarvitsema tieto.

Tekemämme opas voisi mahdollisesti toimia myös pohjana muihinkin selkäleikkauksiin tuleville potilaille, koska siinä on yleisiä ohjeita esimerkiksi leikkaukseen valmistautumisesta. Toivomme oppaasta olevan hyötyä potilaalle niin mahdollisen leikkauspelon lievittämisessä kuin motivoitumisessa omaehtoiseen kuntoutumiseen. Opas tukee kokonaisuudessaan hoitohenkilökunnan suullista ohjausta heidän osaltaan, jotka saavat oppaan poliklinikkakäynnin yhteydessä.

## 6.2 Opinnäytetyöprosessi

Aiheeseen tartuimme joulukuussa 2006, mutta aihe varmistui lopullisesti vasta helmikuussa 2007. Näin ollen meillä oli jo alun perin työssä melko tiukka aikataulu. Kevät 2007 kului aineiston hankinnassa ja sen analysoinnissa. Harjoittelujaksot katkaisivat hieman opinnäytetyön etenemistä. Suunnitelmaseminaarin pidimme maaliskuussa 2007. Aikataulu muuttui työn edetessä ja työn tekeminen painotui loppukevääseen ja syksyyn 2007. Ohjaavalta opettajalta ja opponenteilta saimme aina tarvittaessa kommentointia työstämme.

Opasta tehdessä huomasimme muun muassa maallikoilta, opettajalta ja opponenteilta saamamme palautteen perusteella, että siitä puuttuu oleellisia asioita, ja siksi lisäyksiä teoreettiseen viitekehykseen tehtiin melko myöhäisessä vaiheessa. Huomasimme työtä tehdessä, kuinka valtavan paljon aikaa itse oppaan tekeminen vaatii. Teimme pelkkää opasta useita viikkoja ja tätä emme osanneet ennakoida alkuperäistä aikataulua suunniteltaessa. Aikataulutuksessa tuli huomioida lisäksi yhteistyökumppani. Työn kommentointiin ja hyväksyttämiseen yhteistyökumppanilla meni oma aikansa.

Koko opinnäytetyöprosessin alkaessa keväällä 2006 meille ei lainkaan esitelty tuotteistamista, kuten esiteltiin määrällinen ja laadullinen tutkimusmenetelmä. Siksi siihen tarttuminen tuntui aluksi vieraalta ja haastavalta, mutta tutustuttuamme tuotteistamiseen lähemmin huomasimme sen selkeäksi ja hyväksi tavaksi teh-

dä opinnäytetyö. Työmme menetelmäksi tuotteistaminen oli ainut varteenotettava vaihtoehto. Olemme saaneet huomata, että tuotteistaminen on mielenkiintoinen ja innostava prosessi.

### 6.3 Oma oppiminen

Oma tietämyksemme välilevypullistuman poistoleikkauksesta ja siihen liittyvästä fysioterapiasta lisääntyi ja opinnäytetyön tekeminen oli oppimista koko prosessin ajan. Koemme hallitsevamme pääpiirteittäin välilevypullistuman poistoleikatun potilaan fysioterapian. Toisaalta huomasimme, kuinka paljon aiheesta tarvitaan lisää tutkittua tietoa. Mitä enemmän tutkimuksia luimme, sitä kriittisemmiksi tulimme niitä kohtaan. Valitettavasti suurimmassa osassa tutkimuksia ei ollut tarkasti kuvailtu käytettyjä harjoitteita. Tämä puolestaan vaikeutti harjoitteiden suunnittelua. Englanninkielisten tutkimusten lukemisessa harjaannuimme aineistoa analysoitaessa.

Tuotteistamisprosessin läpi käytyämme olemme saaneet eväitä työelämää varten ja yhden työkalun laadunhallintaan. Työelämässä tulee varmasti vastaan erilaisia kehittämisprojekteja, joissa voi hyödyntää tuotteistamista ja tässä työssä eteen tulleita asioita. Juuri potilasoppaiden kehittämiseen fysioterapian laadunhallinnan näkökulmasta kiinnitämme varmasti jatkossa entistä enemmän huomiota. Meitä motivoi tieto siitä, että työllämme oli merkitystä, koska opas oli tilaustyötä ja tuli Reumasäätien sairaalan käyttöön. Oma innostuneisuus aihetta kohtaan kasvoi opinnäytetyön edetessä ja erityisesti oppaan suunnittelu motivoi työn tekemiseen.

Yhteistyö niin työntilaajan, Reumasäätien sairaalan, kuin painopaikankin kanssa toimi sujuvasti. Olemme kiitollisia, että Reumasäätien sairaala panosti omalta osaltaan työmme onnistumiseen. Heiltä saimme asiantuntevaa ja hyödyllistä kommentointia oppaasta ja tietoa eri ammattilaisten toimenkuvasta välilevypullistumaleikkaukspotilaiden hoidossa ja kuntoutuksessa.

Keskinäinen yhteistyömme on ollut jouhevaa, olemme matkan varrella motivoineet toinen toisiamme. Huomasimme opinnäytetyöprosessin aikana, että meistä

löytyy samanlaisia piirteitä niin myönteisessä kuin kielteisessäkin merkityksessä. Etenimme koko prosessin ajan päämäärätietoisesti, pienistä takaiskuista lannistumatta. Työmäärää jaoimme erityisesti teoreettisen viitekehyksen osalta. Kesällä työskentelimme pääsääntöisesti erillään. Hedelmällisintä opinnäytetyön tekeminen oli silloin, kun työstimme sitä yhdessä. Näin keskinäinen ajatustenvaihto oli vilkasta ja idearikasta.

#### 6.4 Eettisyys ja luotettavuus

Opinnäytetyön tekemisessä huomioimme eettiset periaatteet. Emme plagioineet muiden tekstejä. Haastattelemaltamme sairaanhoitajalta, lääkäriltä ja fysioterapeutilta pyysimme luvan haastatteluun ja kerroimme, mihin haastattelua hyödynämme. Oppaan tekemisessä huomioimme asiakaslähtöisyyden. Pyrimme tarkastelemaan asioita potilaan näkökulmasta. Eri lähteiden kautta pyrimme kartoittamaan niitä asioita, jotka potilaan olisi välttämätöntä tietää tullessaan välilevypullistuman poistoleikkaukseen. Tutkimusten valinnassa olimme kriittisiä ja valitsimme vain ne tutkimukset, jotka olivat ilmestyneet tieteellisissä julkaisuissa.

#### 6.5 Jatkotutkimusaiheet

Mielestämme jatkossa olisi mielenkiintoista selvittää, muuttavatko potilaat käyttäytymistään saamansa ohjauksen perusteella esimerkiksi nostotilanteissa. Hyvällä nostotekniikalla voidaan vähentää selkään kohdistuvaa kuormitusta ja tällä tavalla mahdollisesti ehkäistä uusien selkävaivojen ilmaantumista. Potilaat, joille on tehty selkäleikkaus, saavat ergonomiohjausta, mutta ei tiedetä, muuttuuko heidän toimintansa ohjauksen ja heidän saamansa tiedon perusteella. Olisi myös haasteellista tutkia, mikä on välilevypullistumaleikkattujen motivaatio omaehtoiseen harjoitteluun. Tällaisen tutkimuksen pohjalta oppaan sisältöä voisi mahdollisesti muokata motivoivammaksi. Lisäksi olisi mielenkiintoista kartoittaa, miten paljon selkäleikkauspotilaiden preoperatiiviseen fysioterapiaan panostetaan käytännössä, koska preoperatiivisella fysioterapialla on todettu olevan vaikuttavuutta potilaiden postoperatiiviseen kuntoutumiseen.



## LÄHTEET

Airaksinen, O. & Lindgren, K.-A. 2005. Selkäkipu. Teoksessa Lindgren, K.-A. (toim.) 2005. Tules. Tuki ja liikuntaelinsairaudet. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 181-208.

Aromaa, A. & Koskinen, S. (toim.) 2002. Terveys- ja toimintakyky Suomessa, Terveys 2000 –tutkimuksen perustulokset. Helsinki: Kansanterveyslaitos.

ArthroCare Spine, 2005. Disc nucleoplasty. Disc decompression – The proven treatment for low back pain. Esite.

Arthur, V. 1995. Written patient information: a review of the literature. Journal of Advanced Nursing 6/1995, 1081-1086.

Bakhtiary, A.H., Safavi-Farokhi, Z. & Rezasoltani, A. 2005. Lumbar stabilizing exercises improve activities of daily living in patients with lumbar disc herniation. Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation 3/4/2005, 55-60.

Cedercreutz, G. 2001. Selkä. Teoksessa Kukkonen, R., Hanhinen, H., Ketola, R., Luopajarvi, T., Noronen, L. & Helminen, P. (toim.) 2001. Työfysioterapia. Yhteistyötä työ- ja toimintakyvyn hyväksi. 2. uudistettu painos. Helsinki: Työterveyslaitos, 132-146.

Cooil, J. & Bithell, C. 1997. Pre-operative education for patients undergoing total hip replacement: A comparison of two methods. Physiotherapy Theory and Practice. 13/1997 163-173.

Danielsen, J.M., Johnsen, R., Svend, K., Kibsgaard, S.K. & Hellevik, E. 2000. Early aggressive exercise for postoperative rehabilitation after disectomy. Spine 8/2000, 1015-1020.

Dean, S.G., Smith, J.A., Payne, S. & Weinman, J. 2005. Managing time: An interpretative phenomenological analysis on patients` and physiotherapists` perceptions of adherence to therapeutic exercise for low back pain. *Disability and Rehabilitation* 11/2005, 625-636.

Dolan, P., Greenfield, K., Nelson, R.J. & Nelson, I.W. 2000. Can exercise therapy improve the outcome of microdiscectomy? *Spine* 12/2000, 1523-1532.

Eisele, R., Scheiderer, W., Kramer, M. & Kinzl, L. 1999. Postoperative physiotherapy after microsurgery of lumbar discal hernias: Effects on spine mobility and muscle activity. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation* 2/3/1999, 75-85.

Erdogmus, C.B., Resch, K.-L., Sabitzer, R., Müller, H., Nuhr, M., Schögggl, A., Posch, M., Osterode, W., Ungersböck, K. & Ebenbichler, G.R. 2007. Physiotherapy-based rehabilitation following disc herniation operation. Results of a randomized clinical trial. *Spine* 19/2007, 2041-2049.

Erikoissairanhoidon alue [online]. 2007. Reumasäätö [viitattu 5.6.2007]. Saatavissa: <http://www.reuma.fi/erikoissairanhoito/>

Filiz, M., Cakmak, A. & Ozcan, E. 2005. The effectiveness of exercise programmes after lumbar disc surgery: a randomised controlled study. *Clinical Rehabilitation* 1/2005, 4-11.

Fogelholm, R. & Alho, A. Tupakointi, seerumin suurentunut proteaasiaktiivisuus ja selkäsairaudet. *Duodecim* 22/1999, 2442-2446.

Grönblad, M. 2005. Välilevyperäinen selkäkipu. Tiedot syntymekanismista auttavat kehittämään diagnostiikkaa ja hoitoa. *Duodecim* 21/2005, 2291-2296.

Haukatsalo, K. 1998. Selkäsairaudet. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Haukka, E., Ylinen, J., Häkkinen, A. & Mälkiä, E. 2001. Fyysisen aktiivisuuden yhteydet toipumiseen kaksi kuukautta selän välilevytyräleikkauksen jälkeen. *Fysioterapia* 8/2001, 5-11.

Heiskanen, J. 2000. Discus intervertebralis lumbalis. *Fysioterapia* 2/2000, 18-22.

Häkkinen, A., Ylinen, J., Kautiainen, H., Tarvainen, U. & Kiviranta, I. 2005. Effects of home strength training and stretching versus stretching alone after lumbar disk surgery: A randomized study with a 1-year follow-up. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 5/2005, 865-870.

Iivanainen, A. 2001a. Sisätauti-kirurgisen potilaan hoitopolku. Teoksessa Iivanainen, A., Jauhiainen, M. & Pikkarainen, P. 2001. Sisätauti-kirurginen hoito ja hoitotyö. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi, 43-166.

Iivanainen, A. 2001b. Iho. Teoksessa Iivanainen, A., Jauhiainen, M. & Pikkarainen, P. 2001. Sisätauti-kirurginen hoito ja hoitotyö. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi, 167-188.

Iivanainen, A., Jauhiainen, M. & Pikkarainen, P. 2001. Tuki- ja liikuntaelimestö. Teoksessa Iivanainen, A., Jauhiainen, M. & Pikkarainen, P. 2001. Sisätauti-kirurginen hoito ja hoitotyö. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi, 597-663.

Jämsä, K. & Manninen, E. 2000. Osaamisen tuotteistaminen sosiaali- ja terveysalalla. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Kambin, R. 2003. Arthroscopic microdiscectomy. *The Spine Journal* 3/2003, 60-64.

Karjalainen, K. 2004. Selkävivun moniammatillinen kuntoutus. *Fysioterapia* 3/2004, 5-11.

Kim, P.S. 2004. Nucleoplasty. *Techniques in Regional Anesthesia and Pain Management* 1/2004, 46-52.

Kjellby-Wendt, G., Carlsson, S. & Styf, J. 2002. Results of early active rehabilitation 5-7 years after surgical treatment for lumbar disc herniation. *Journal of Spinal Disorders & Techniques* 5/2002, 404-409.

Kjellby-Wendt, G. & Styf, J. 1998. Early active training after lumbar discectomy. A prospective, randomized, and controlled study. *Spine* 21/1998, 2345-2351.

Kjellby-Wendt, G., Styf, J. & Carlsson, S.G. 2001. Early active rehabilitation after surgery for lumbar disc herniation. A prospective, randomized study of psychometric assessment in 50 patients. *Acta Orthopaedica Scandinavica* 5/2001, 518-524.

Knolmayer, B.R., McAlindon, R. & Wiesel, S.W. 1997. Medical and surgical management of low back pain of mechanical origin. Teoksessa Giles, L.G.F. & Singer, K.P. (toim.) 1997. *Clinical anatomy and management of low back pain. Volume 1. The clinical anatomy and management of back pain series.* Oxford: Butterworth-Heinemann, 334-343.

Korkala, O. 2007. LKT, dosentti, selkäkirurgian ylilääkäri. Reumasäätien sairaala. Puhelinhaastattelu 4.6.2007.

Korkala, O. & Heinzl, B. 2005. Reumasäätien sairaalan selkäprojekti – missä mennään? *Suomen Ortopedia ja Traumatologia* 2/2005, 186-188.

Korkala, O., Niskanen, R., Heinzl, B. & Laaksonen, J. 2007. Lanneselän kirurgian tulokset ”Selkoseet”-rekisteriohjelman valossa. Käsikirjoitus. Julkaisematon artikkeli.

Kotilainen, E. 2005. Alaselkävun ja iskiaksen leikkaushoito. Teoksessa Lindgren, K.-A. (toim.) 2005. *Tules. Tuki ja liikuntaelinsairaudet.* Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 200-208.

- Laato, M. 2004. Haavan paraneminen. Teoksessa Roberts, P.J., Alhava, E., Höckerstedt, K. & Kivilaakso, E. (toim.) 2004. Kirurgia. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 44-50.
- Lindgren, L. 2004. Homeostaasi ja sokki. Teoksessa Roberts, P. J., Alhava, E., Höckerstedt, K. & Kivilaakso, E. (toim.) 2004. Kirurgia. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 31-43.
- Malmivaara, A., Herno, A. & Grönblad, M. 2003. Aikuisen selkäsairaudet. Teoksessa Alaranta, H., Pohjolainen, T., Salminen, J. & Viikari-Juntura, E. (toim.) 2003. Fysiatritia. 3. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 154-170.
- Memmo, P.A., Nadler, S. & Malanga, G. 2000. Lumbar disc herniations: A review of surgical and non-surgical indications and outcomes. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation* 3/2000, 79-88.
- Metsämuuronen, J. 2006. Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä. Tutkijalaitos. 3.laitos. 2. korjattu painos. Helsinki: International Methelp Ky.
- Middleton, A. 2004. Chronic low back pain: patient compliance with physiotherapy advice and exercise, perceived barriers and motivation. *Physical Therapy Reviews* 3/2004, 153-160.
- Mylläri, J. 2003. Ihmiskehon anatomiaa. Opiskelukirja. 3. uudistettu painos. Porvoo: WSOY.
- Niskanen, R., Soiva, M., Haapala, J. & Korkala, O. 2004. Välilevytyrän leikkauksen menetelmien vertailu ja potilaan kuntoutuminen. *Suomen Lääkärilehti* 12/2004, 1245-1248.
- Oshodi, T.O. 2007. The impact of preoperative education on postoperative pain. Part 1. *British Journal of Nursing* 12/2007, 706-710.

- Ostelo, R.W.J.G., De Vet H.C.W, Berfelo M.W., Kerckhoffs, M.R., Vlaeyen, J.W.S., Wolters P.M.J.C. & Van Den Brandt, P.A. 2003. Effectiveness of behavioral garded activity after first time lumbar disc surgery: short term results of a randomized controlled trial. *Spine* 12/2003, 637-643.
- Platzer, W. 1992. *Color Atlas/Text of Human Anatomy, Vol.1. Locomotor System*. 4. painos. New York: Thieme Medical Publishers.
- Rokkanen, P., Avikainen, V., Tervo, T., Hirvensalo, E., Kallio, P. Kankare, J., Kiviranta, I. & Pätäälä, H. 2003. *Ortopedia. Käytännön ortopediaa* 2. 2. painos. Helsinki: Kandidaattikustannus Oy.
- Rokkanen, P., Slätis, P., Alho, A., Ryöppy, S. & Huittinen, V.M. 1995. *Traumatologia. Vammojen patofysiologian ja hoidon perusteet*. 6. painos. Helsinki: Kandidaattikustannus Oy.
- Salanterä, S., Virtanen, H., Johansson, K., Elomaa, L., Salmela, M., Ahonen, P., Lehtikunnas, T., Moisander, M.-L., Pulkkinen, M.-L. & Leino-Kilpi, H. 2005. *Yliopistosairaalan kirjallisen potilasohjausmateriaalin arviointi*. *Hoitotiede* 4/2005, 217-228.
- Spalding, N. J. 2004. Preoperative education: empowering patients with confidence. *International Journal of Therapy and Rehabilitation* 4/2004, 147-153.
- Suni, J. 2005. Lanneselän ja niska-hartiaseudun vaivat. Teoksessa Fogelholm, M. & Vuori, I. (toim.) 2005. *Terveysliikunta. Fyysinen aktiivisuus terveyden edistämässä*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 140-149.
- Talvitie, U., Karppi, S.-L. & Mansikkamäki, T. 2006. *Fysioterapia*. 2. uudistettu painos. Helsinki: Oy Edita Ab.
- Tervetuloa Reumasäätien kotisivuille [online]. 2007. Reumasäätö [viitattu 5.6.2007]. Saatavissa: <http://www.reuma.fi/>

Torkkola, S., Heikkinen, H. & Tiainen, S. 2002. Potilasohjeet ymmärrettäviksi. Opas potilasohjeiden tekijöille. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Ukkola, V., Ahonen, J., Alanko, A., Lehtonen, T. & Suominen, S. 2001. Kirurgia. Porvoo: WS Bookwell Oy.

Vaittinen, E. 1996. Kirurgia. 4. painos. Helsinki: WSOY.

Vanharanta, H. 2005. Välilevyn merkitys selkäkivussa. Teoksessa 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, 53-63.

Vilkka, H. & Airaksinen, T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Virtapohja, H. 2001. Liikuntaelinten toiminnallinen anatomia. Teoksessa Kukkonen, R., Hanhinen, H., Ketola, R., Luopajarvi, T., Noronen, L. & Helminen, P. (toim.) 2001. Työfysioterapia. Yhteistyötä työ- ja toimintakyvyn hyväksi. 2. uudistettu painos. Helsinki: Työterveyslaitos, 49-73.

Yılmaz, F., Yılmaz, A., Merdol, F., Parlar, D., Sahin, F. & Kuran, B. 2003. Efficacy of dynamic lumbar stabilization exercise in lumbar microdiscectomy. *Journal of Rehabilitation Medicine* 4/2003, 163-167.

Ylinen, J., Häkkinen, A., Kiviranta, I., Tarvainen, U., Herno, A. & Airaksinen, O. 2001. Kuntoutustarve lannerangan välilevytyräleikkauksen jälkeen. *Suomen Lääkärilehti* 34/2001, 3305-3311.