



SAVONIA

Rennoin hartioin toimistossa

Oppimateriaalia Take a Brake -käsittelijäkoulutukseen

**Salla Hirvonen
Oona Rantamäki**

Opinnäytetyö

21. 11. 2012

Koulutusala Sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala			
Koulutusohjelma Fysioterapian koulutusohjelma			
Työn tekijä(t) Salla Hirvonen ja Oona Rantamäki			
Työn nimi Rennoin hartioin toimistossa Oppimateriaalia Take a Brake -käsittelijäkoulutukseen			
Päiväys	21.11.2012	Sivumäärä/Liitteet	34/1
Ohjaaja(t) Tuija Sairanen			
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) Reijo Väisänen, Thermo-Rex Oy			
Tiivistelmä			
<p>Opinnäytetyömme on kehittämistyö, jonka tarkoituksena on laatia Take a Brake -käsittelijöiden koulutukseen käytettävää oppimateriaalia niskan, yläselän ja yläraajojen anatomian sekä käsittelyohjeistuksen osalta. Kehittämistyöntilaaaja on yksityisyrittäjä ja urheiluhieroja Reijo Väisänen, jonka kehittämä Take a Brake -konsepti on.</p> <p>Take a Brake -menetelmä on noin 15 minuuttia kestävä, työpaikoille vietävissä oleva pehmytkudoskäsittely, jossa käytetään pinalämpöhoitoa ja manuaalisia menetelmiä. Käsittelyn tavoitteena on ehkäistä ja lievittää niska-hartiakipuja. Perehdyimme kehittämistyössämme tutkimuksiin lämpöhoitojen ja manuaalisten käsittelyjen vaikuttavuudesta niska-hartiakipuihin ja pehmytkudoksiin, sekä niskahartiavaivojen aiheuttamien sairauspoissaolojen vaikutuksista suomalaiseen työelämään.</p> <p>Kehittämistyöhön kokosimme tutuimustietoa pinalämpöhoitojen ja manuaalisten käsittelyjen vaikuttavuudesta niskahartiakipuihin. Tiedonhaku teimme useammasta tietokannasta, PEDrosta, PubMedista, Google Scholarista ja Cochrane Librarysta.</p> <p>Kehittämistyön tuotos on osa Take a Brake -menetelmän koulutuksessa käytettävää oppimateriaalia. Meidän tehtävämme oli tuottaa oppimateriaalin teoria- ja käsittelytekniikkaosat. Lisäksi suunnittelimme käsittelyä ennen täytettävän esitietolomakkeen. Kehittämistyön tuotoksen menetelmäosio on tilaajan tahdosta salaista, eikä sitä julkistettavassa versiossa ole.</p>			
Avainsanat			
Take a Brake, niska-hartiakivut, pinalämpöhoidot, manuaalinen käsittely			

SAVONIA UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES
THESIS

Abstract

Field of Study Social Services, Health and Sports			
Degree Programme Degree Programme of Physiotherapy			
Author(s) Salla Hirvonen & Oona Rantamäki			
Title of Thesis Well-being for office workers, Teaching material for the Take a Brake -treatment training			
Date	21.11.2012	Pages/Appendices	34/1
Supervisor(s) Tuija Sairanen			
Client Organisation /Partners Reijo Väisänen, Thermo-Rex Oy			
Abstract <p>The purpose of this thesis was to make teaching materials for Take a Brake -concept. The material we made includes anatomy about neck, upper back and upper limbs. It also includes performing instructions for carrying out Take a Brake -treatment. Our employer was the developer of the Take a Brake -concept, an entrepreneur and a sports massage therapist Reijo Väisänen.</p> <p>Take a Brake -treatment takes place at working environment and lasts about 15 minutes. It consists of thermal and manual therapy. The purpose of the treatment is to prevent and to relieve neck and shoulder pain. In our thesis we oriented with studies about effectiveness of thermal and manual therapy in soft tissues and also neck and shoulder pain. We also searched information about absence from work due to neck and shoulder problems.</p> <p>For this thesis we collected studies and information about thermal therapy and manual therapies. The databases we used are Pedro, PubMed, Google Scholar and Cochrane Library.</p> <p>The product of our thesis is a part of the teaching material that will be used in the Take a Brake -treatment training. We also created a patient history form for the treatment. The part that includes instructions for performing the treatment is secret. That is why it isn't included published version of our thesis.</p>			
Keywords Take a Brake, neck and shoulder pain, thermal therapy, manual therapy			

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO.....	6
2	TAKE A BRAKE –MENETELMÄ JA NISKAHARTIAKIVUT	8
2.1	Take a Brake -menetelmä	8
2.2	Niskahartiakipujen yleisyys suomalaisessa työelämässä.....	9
3	TAKE A BRAKE-OPPIMATERIAALIN KEHITTÄMISTYÖPROSESSI.....	11
3.1	Ideointi- ja esisuunnitteluvaihe	11
3.2	Suunnittelu- ja toteutusvaihe.....	12
3.3	Oppimateriaalin sisällön ratkaisut kehittämistyössä	13
3.4	Kehittämistyön tuotoksen käyttö ja julkistaminen	16
4	TUTKIMUSTIETOA LÄMPÖHOIDOISTA JA MANUAALISISTA KÄSITTELYISTÄ	17
4.1	Lämpöhoidon ja manuaalisten käsittelyjen vaikuttavuus pehmytkudoksiin....	18
4.2	Lämpöhoidon fysiologiset vaikutukset.....	21
5	POHDINTA	23
5.1	Kehittämistyön eettisyys.....	23
5.2	Kehittämistyön prosessin arviointi	23
	LÄHTEET	28

LIITTEET

Liite 1. Take a Brake -käsittelijäkoulutus, Anatomia ja käsittelymenetelmät

1 JOHDANTO

Lisääntynyt toimistotyypinen istumatyö todetusti aiheuttaa niska-hartiakipujen yleisty mistä suomalaisessa työelämässä (Hakulinen 2004, 21). Kansanterveyslaitoksen Terveys 2000 -tutkimuksen mukaan yli 30-vuotiaista suomalaisista miehistä hieman yli viidennes ja naisista 40 % on tuntenut kuluneen kuukauden aikana niska-hartiakipuja (Kansanterveyslaitos 2002). Kiputilat vaikuttavat työhyvinvointiin ja aiheuttavat sairauspoissaoloja, mikä lisää työntäjän ja yhteiskunnan kustannuksia. Kustannusten vähentämiseksi työterveyshuoltolakiin velvoittaa työnantajan järjestämään työntekijälleen terveydenhuollon ehkäisemään ja torjumaan työstä johtuvia terveysvaaroja tai -haittoja. Lain noudattamiseksi ei kuitenkaan vaadita työnantajalta kovinkaan usein toistuvaa toimintaa, vaan työterveystarkastukset ja työkykyä ylläpitävät (TYKY) päivät riittävät. (Työterveyshuoltolaki 2001.)

Tuki- ja liikuntaelämistön vaivoja ennaltaehkäiseviä toimia fyysisen hyvinvoinnin edistämiseksi on joillakin työpaikoilla käytössä, esimerkiksi liikuntasetelit ja yritysten väliset sopimukset liikuntapalvelujen tarjoajien kanssa. Työnantaja hyötyy siitä että työntekijä huolehtii itsestään ja on hyvässä kunnossa, sillä sairauspoissaolot vähenevät. Edellä mainitut keinot motivoivat kuitenkin vain pääasiassa muutenkin fyysisesti aktiivisia työntekijöitä, jolloin osa työntekijöistä ei hyödy ennaltaehkäisevistä toimita. On todistettu, että koulutustaso vaikuttaa työkyvyttömyyseläkeriskiinkin siten, että korkeammin koulutuneilla riski on pienempi. (Taimela 2005, 175-177.) Sosiaali- ja terveysministeriön Terveys 2015 -kansanterveysohjelma pyrkii edistämään terveyttä kaikilla yhteiskunnan sektoreilla. Ohjelman kahdeksasta päätavoitteesta kaksi sivuaa työhyvinvoinnin ja koulutuneisuuden sitoutuneen eriarvoisuuden terveydellistä ongelmaa. Tavoitteilla pyritään kehittämään työelämän olosuhteita siten, että työelämässä jaksettisiin pidempään ja että heikommassa asemassa olevien hyvinvointi paranee. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2001, 10-12.)

Kunnissa on alettu toteuttaa Terveys 2015 - kansanterveysohjelmaa Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen sekä Työterveyslaitoksen yhdessä suunnitteleman Terokahankemallin pohjalta, jossa terveyserojen kaventaminen nähdään olevan yhteydessä hyvinvointierojen pienentämiseen. Taustalla on kustannuslähtöinen ajattelu siitä, että tämänhetkinen panostus kuntalaisten (ja työntekijöiden) terveyteen maksaa itsensä takaisin pidemmällä aikavälillä terveysongelmien, ja siis niistä koituvien kustannusten, vähentyessä. Keinoiksi on esitetty esimerkiksi työpaikoille vietäviä toimia, joissa puututaan työntekijöiden terveysongelmiin varhaisessa vaiheessa tai jopa ennen, kuin niitä alkaa esiintyä. Näistä toimita pitää suunnitella sellaisia, että osallistumis-

kynnys on matala, kohderyhmä voi vaikuttaa itse toimien sisältöön, eikä se olisi leimaavaa tai rankaisevaa tai vaadi työntekijältä itseltään rahallista panostusta. Työelämässä Teroka-hankkeen tavoitteena on luoda yhteistyökontakteja kunnallisten ja yksityisten palvelujen ja yritysten välille. (Terveyden ja Hyvinvoinnin laitos, 2010.)

Fysioterapeuttien työssä ennaltaehkäisevä ote kuuluu ammattiin. Esimerkiksi työfysioterapeutit kartoittavat lakisääteisesti työpisteitä toimipaikoilla rasitusvammojen tai tapaturmien ennaltaehkäisemiseksi. Fysioterapeutteja toimii myös terveystoiminnan parissa innostamassa ihmisiä huolehtimaan kunnostaan ja terveydestään. Fysioterapeuttien ammattikunnalla on paljon annettavaa ergonomian ja primaariprevention näkökulmasta kaikilla työaloilla rakennussuunnittelusta muotoilualalle ja terveyttä edistävässä julkisiin hankkeisiin. Epäonnistuneen ennaltaehkäisyn vuoksi fysioterapeutit tekevät päivittäin töitä epäergonomisista asennoista ja lihasheikkouksista johtuvien yleistyneiden niskahartiakivuista kärsivien työkäisten kanssa. Terveystutkimuksessa ilmenee, että niskahartiakivut ovat tavallisimpia tuki- ja liikuntaelämisen sairauksia. Kaikista tuki- ja liikuntaelämisen vaivojen vuoksi fysioterapiaan tulevista naisista jopa 58 % kärsii niskahartiavaivoista. Tutkimuksissa näyttää siltä, että niskan alueen jännitystilat lisäävät fysioterapiapalveluiden käyttöä. (Hakulinen 2004, 21-22, 26.)

Take a Brake -käsittelyssä ja fysioterapiassa on niska-hartiavaivojen ennaltaehkäisyllisesti ja hoidollisesti paljon samoja elementtejä. Myös Take a Brake -käsittelymenetelmän tavoitteena on vastata yhtenä vaihtoehtona työpaikoilla suomalaisten niska-hartiakivun ehkäisyn ja lievittämisen tarpeeseen. Take a Brake -käsittely koostuu manuaalisista hoitomuodoista sekä pintalämpöhoidosta, joiden kaltaisia käytetään myös fysioterapiassa. Käsittely kestää 15-20 minuuttia ja on suunniteltu tehtäväksi työpaikoilla, mikä sopii yhteen myös Teroka-hankemallin ajatuksiin työpaikoille vietävistä ennaltaehkäisevistä toimista. Opinnäytetyömme on kehittämistyö, jonka tarkoituksena on laatia Take a Brake -käsittelijöiden koulutukseen käytettävää oppimateriaalia anatomian ja käsittelyohjeistuksen osalta. Kehittämistyön tuotoksen sisältämä Take a Brake -menetelmän käsittelyohjeistus on työn tilaajan tahdosta salaista, joten julkaistavasta versiosta tämä osa puuttuu. Olemme perehtyneet kehittämistyömme aikana tutkimuksiin lämpöhoitojen ja manuaalisten käsittelyjen vaikuttavuudesta niska-hartiakivuihin ja pehmytkudoksiin.

2 TAKE A BRAKE –MENETELMÄ JA NISKAHARTIAKIVUT

2.1 Take a Brake -menetelmä

Take a Brake -käsittely sai alkunsa, kun käsittelyn kehittäjä, urheiluhieroja Reijo Väisänen työskenteli Espanjassa norjalaisessa sairaalassa psoriasis- ja nivelreumapotilaita kuntoutuksessa. Itämaisten luonnonmukaisten hoitomenetelmien ja länsimaisen lääketieteen yhdistävät tekijät innoittivat häntä kehittämään työtään lihashuollon ennaltaehkäisyn puolella. Seuraavien 15 vuoden aikana käsittely muotoutui nykyiseen työpaikoille vietävään muotoonsa. Käsittelyn kehittäjä oli saanut paljon pyyntöjä useilta eri tahoilta, kunnalliselta ja yksityiseltä käsittelyn kehittämisestä vientikelpoiseksi tuotteeksi. Työpaikoille vietävän Take a Brake -käsittelyn tarkoitus on aktivoida työntekijöitä miettimään omaa työhyvinvointiaan ja samalla lievittää niskahartia-alueen jännitystiloja. Käsittely on ajateltu suoritettavaksi työajan puitteissa olevilla tauoilla, joten se ei myöskään vähentäisi työntekijän työaika.

Take a Brake -käsittely koostuu haastattelusta, pinnallisesta lämpöhoidosta ja erilaisista manuaalisista käsittelyistä. Lämpöhoidossa käytetään lämpötyynyä. Manuaaliset käsittelyt sisältävät Take a Brake -menetelmään liittyvän hieronnan, venytyksiä sekä mobilisointia. Mobilisoinnilla tarkoitetaan rauhallista, passiivista ja jatkuvaa liikettä, jonka tarkoituksena on lisätä käsiteltävän nivelen liikelaajuutta venyttämällä ympäröiviä pehmytkudoksia (Koistinen ym. 2005, 276,426). Mobilisointiin voidaan siis katsoa kuuluvaksi myös Take a Brake -käsittelyyn kuuluvat passiiviset venytykset. Passiivisella venytyksellä tarkoitetaan lihaksiin ulkoapäin kohdistettua voimaa, jonka käsittelijä tuottaa. Venyttelyllä pyritään parantamaan jännittyneen lihaksen aineenvaihduntaa, jolloin nivelten liikelaajuus paranee ja lihaspituus kasvaa ehkäisten lihas- ja jännevammoja. (Ylinen 2010, 7, 74-75.) Manipulaatiohoitoa, joka on mobilisaatiohoitojen alakäsite, ei Take a Brake -menetelmässä käytetä. Manipulaatiossa niveltä käsitellään nopein voimakkain liikkein ääriasennoissa, ja on siksi riskialtis tekniikka (Koistinen ym. 2005, 276-277).

Manuaalisen käsittelyn lisäksi tärkeässä osassa menetelmässä on vuorovaikutus asiakkaan kanssa turvallisen ja luottamuksellisen asiakassuhteen luomiseksi. Vuorovaikutusta luodaan haastattelulla ja kosketuksella. Menetelmän ydinajatuksena on, että asiakas kokee tulleen huomioduksi kokonaisvaltaisesti. Siksi asiakkaan kuuntelu ja käsittelijän keskittyminen tilanteeseen korostuvat. Keskusteluyhteyden ylläpitäminen koko käsittelyn ajan säilyttää tuntuman asiakkaan fyysiseen ja psyykkiseen vointiin.

2.2 Niskahartiakipujen yleisyys suomalaisessa työelämässä

Take a Brake -käsittelymenetelmän tarvetta työelämässä selvitimme perehtymällä yhteiskunnallisesta näkökulmasta niskahartiavaivojen aiheuttamien sairauspoissaolojen määrään ja kustannuksiin. Terveys 2000 -tutkimuksessa selviää, että niskakipujen esiintyvyys työikäisillä on lisääntynyt noin 10 % kymmenen vuoden aikana. Kuitenkaan muissa tuki- ja liikuntaelinoireiden esiintyvyydessä ei ole tapahtunut paljoakaan muutoksia. (Riihimäki, H. & Heliövaara, M. 2002, 47-50.) On arvioitu, että niska-hartiasairaudet aiheuttavat keskimäärin prosentin kaikista terveydenhuollon kustannuksista (Käypähoito 2009).

Kustannukset voidaan jakaa suoriin ja epäsuoriin kustannuksiin. Suorat kustannukset koostuvat pääasiassa fysikaalisista hoidoista sekä fysioterapiasta ja epäsuorat kustannukset työpoissaoloista sekä toimintakyvyn heikkenemisestä. Niska-hartiakipujen hoito ja ennaltaehkäisy on siis merkittävä säästö yhteiskunnalle ja työntäjille. Niska-hartiakipuihin myönnetty sairausloma on yleisimmin 1-3 päivää. Tutkimuksia kuitenkin levon vaikuttavuudesta niskakipujen vähenemiseen ei ole. Näyttöön perustuvat tutkimustulokset niskakivun hoidossa ovat vähäisiä ja laadukkaita tutkimuksia tarvitaan lisää. Kuitenkin aktiivisuuden säilyttäminen, liikkuminen, normaalipainon ylläpitäminen ja työergonomian huomiointi ovat suositeltavia. (Käypähoito 2009.)

Tuki- ja liikuntaelinsairauksien kustannusten suuruudesta yhteiskunnalle on selvitetty Työ ja terveys – haastattelututkimuksella. Sen tarkoituksena on ollut kerätä kattavaa seurantatietoa Suomen työssäkävijöiden työstä, työterveydestä ja työoloista. Tutkimus on toteutettu viidesti vuosien 1997-2009 välillä. Haastateltavat poimittiin väestörekisteristä 25-64 –vuotiaista. Haastattelu suoritettiin tietokoneavusteisesti puhelimitse. Tutkimusaineiston koko on vaihdellut 2031-3363 henkilön välillä, ja vastausprosentti 58-72 % välillä.

Työ ja terveys -haastattelututkimusraportissa 2009 ilmeni, että joka seitsemännellä työssä käyvällä henkilöllä oli työtä haittaava pitkäaikaissairaus. Yleisimpiä näistä sairauksista ovat tuki- ja liikuntaelinsairaudet, joita joka kolmannella työssäkäyjällä oli ollut viimeisen 6 kuukauden aikana. Verratessa tätä seuraavaksi suurimpaan työtä haittaavaan pitkäaikaissairauksien ryhmään, psyykkisiä oireita on vain joka yhdeksännellä työssä olevista. Työolomuutoksia oli suunniteltu tehtäväksi tai oli toteutettu neljäsosalle kaikista pitkäaikaissairauksista kärsivistä palkansaajista (Taulukko 1.). Tuki- ja liikuntaelinvaivoista yleisimpiä ovat niskahartiavaivat, joita on keskimääräisesti

vuodesta 1997 vuoteen 2009 esiintynyt hieman yli puolella kaikista työssä käyvistä tuki- ja liikuntaelinsairauksista kärsivistä. Seuraavaksi yleisimmät tuki- ja liikuntaelinoireet ovat olkapäiden ja käsivarsien säröt, joita on noin kolmanneksella. (Perkiö-Mäkelä, ym. 2010.) On myös huomioitava, että psykososiaalisilla tekijöillä on osuus niskahartiakipujen ilmaantumisessa. Stressin ja masennuksen on todettu olevan yhteydessä niskahartiavaivoihin. (Viikari-Juntura 1997.) Vaivojen moninaisuuden vuoksi on tärkeää, että hoitoa ja ennaltaehkäisyä lähestytään myös monipuolisesti.

TAULUKKO 1. Tuki- ja liikuntaelimestövaivojen osuus kaikista sairauspäivistä tautiryhmittäin (%)
(Työterveyslaitos 2010)

	TUKI- JA LIIKUNTAELINSAIRAUDET	MIELENTERVEYSHÄIRIÖT	VAMMAT, MYRKYTYKSET JNE.
2000	1,71	1,06	0,65
2003	1,91	1,33	0,72
2006	2,27	1,35	0,77
2009	2,04	1,22	0,8

Dosentti, fysiatrian erikoislääkäri Timo Pohjolaisen mukaan vuonna 2005 korvattiin yli 5 miljoonaa tuki- ja liikuntaelinvaiosta johtuvaa sairauspäivää, ja suuntaus on nousujohteinen väestön ikääntymisen myötä. Tuki- ja liikuntaelimestön vaivojen kustannukset ovat vuodessa noin 2 miljardin euroa, josta sairauspäivärahojen osuus on noin 242 miljoonaa euroa. Näistä kustannuksista kunnille jää maksettavaksi 43 % ja valtiolle 17 %. (Tules-vuosikymmen 2000-2010, 2006.) Tuki- ja liikuntaelimestön sairauksista johtuvat poissaolot ovat siis kasvaneet jatkuvasti ja ovat yksittäinen suurin poissaoloryhmä kaikista sairauspoissaoloista (Työterveyslaitos 2010). Tästä voidaan päätellä, että tuki- ja liikuntaelimestön ongelmista kärsiville, varsinkin istuma- ja toistotyöläisille suunnatut ennaltaehkäisevät toimenpiteet voisivat mahdollisesti vähentää sairauspoissaoloja ja siten vähentää niistä aiheutuvia kustannuksia.

3 TAKE A BRAKE-OPPIMATERIAALIN KEHITTÄMISTYÖPROSESSI

Opinnäytetyömme on kehittämistyö Take a Brake -käsittelyyn liittyen. Sen tarkoitus on laatia uusien Take a Brake -käsittelijöiden koulutuksessa käytettävää oppimateriaalia. Tällä hetkellä menetelmän hallitsee ainoastaan sen kehittäjä ja kehittämistyön toimeksiantaja Reijo Väisänen, joka aikoo toimia itse myös menetelmän kouluttajana. On tärkeää laatia koulutukselle oppimateriaali, jotta käsittelijäkoulutuksia voitaisiin järjestää. Kehittämistyön tavoitteena on taata yhteinen, tasalaatuinen koulutusmateriaali kaikille käsittelijöille. Itse Take a Brake -käsittelyn tavoitteena on vähentää työikäisten istumatyöläisten niskahartia-alueen ongelmia sekä herätellä kohderyhmää kuuntelemaan oman kehonsa viestejä kipuja ennaltaehkäisevänä toimena. Keinona tähän tavoitteeseen pääsemiseksi on Take a Brake -käsittelymenetelmän levittäminen työpaikoille ja menetelmästä tietoisuuden lisääminen työnantajien ja -tekijöiden keskuudessa, mihin tarvitaan lisää osaavia käsittelijöitä.

Kehittämistyössä rajasimme toimeksiantajan pyynnöstä aiheemme koskemaan käsittelyn fysiologisten mekanismien selvittämistä, siis lämpöhoidon ja manuaalisten käsittelymenetelmien vaikuttavuutta. Take a Brake -käsittelyssä painotetaan myös vuorovaikutusta, mutta jätimme aiheen tietoisesti pois oppimateriaalista kehittämistyön laajuuden rajaamisen vuoksi. Mielestämme vuorovaikutuksen merkitykseen käsittelyssä olisi tärkeää perehtyä tarkemmin, sillä sen rooli Take a Brake -käsittelyn vaikuttavuudessa on todennäköisesti merkityksellinen.

Kehittämistyöprosessin aikana perehdyimme Take a Brake -menetelmään, teimme moniammatillista suunnittelua ja työskentelyä, määrittelimme käsitteet, etsimme ja analysoimme tutkimustietoa ja opimme itse Take a Brake -käsittelymenetelmän tekemisen.

3.1 Ideointi- ja esisuunnitteluvaihe

Kehittämistyöprosessimme käynnistyi maaliskuussa 2011, kun otimme yhteyttä toimeksiantajaan. Kehittämistyön aihetta tarjottiin koulun kautta fysioterapiaopiskelijoille. Ideointivaiheen tarkoitus on Heikkilän ym. (2008) mukaan rajata, täsmentää ja todentaa ideaa siten, että siitä muotoutuu kehittämiskelpoinen hanke. Esisuunnitteluvaihe sisältää prosessin karkean suunnitelman ja määrittelee yleisluonteisesti toteuttamismallin. (Heikkilä, Jokinen & Nurmela 2008, 61.) Ideointi- ja esisuunnitteluvaihe koostui tapaamisista toimeksiantajan ja hänen yhteistyökumppaneidensa, sekä kehittämistyötä ohjaavan opettajan kanssa. Ideointivaiheessa kehittämistyön tavoitetta ja

tarkoitusta hiottiin aina kaikille suunnatun itsehoitokirjan tekemisestä koulutuskeskusten perustamiseen Take a Brake -käsittelyn eteenpäin viemiseksi. Pikkuhiljaa opinäytetyön tarkoituksiksi määrittyi koulutusmateriaalin osana anatomia- ja käsittelyosien suunnittelu ja toteuttaminen.

Ideointivaiheen lopputuotoksena oli käsitys siitä, keille oppimateriaali suunnataan ja millaisen toimeksiantaja siitä haluaa. Oppimateriaalin sisältö ja rakenne eli kuitenkin vielä toteutusvaiheessa. Oppimateriaali päätettiin suunnata terveysalan ammattilaisille, joilla on jo olemassa manuaalisen käsittelyn taitoja, kuten hieroja tai fysioterapeutti. Oppimateriaalin pohjalta kerrataan käsiteltävän alueen anatomiaa sekä opetetaan itse käsittelymenetelmä. Oppimateriaalin työstämisuunta määrittyi toimeksiantajan näkemyksestä, jossa koulutus koostuisi luennoista ja manuaalisen käsittelyn pienryhmätunneista.

3.2 Suunnittelu- ja toteutusvaihe

Suunnitteluvaiheessa prosessi määritellään ja tehdään työsuunnitelma. Määrittely sisältää kehittämisen lähtökohdat, tavoitteet ja tuotoksen. (Heikkilä, Jokinen & Nurmela 2008, 68-90.) Suunnittelu- ja toteutusvaihe kulkivat kehittämistyössämme rinnakkain, koska itse Take a Brake -menetelmä oli vielä vailla lopullista muotoaan. Suunnitteluvaiheen työstäminen alkoi syksyllä 2011. Tällöin työlle kirjattiin työsuunnitelma ja allekirjoitettiin hankkeistamissopimus.

Toteutusvaiheessa suunnitelma toteutetaan, haetaan ratkaisuja työn asettamiin ongelmiin ja testataan löydettyjä ratkaisuja käytännössä (Heikkilä, Jokinen & Nurmela 2008, 99). Kehittämistyön toteutus tapahtui pääasiassa kehittämistyön tekijöiden kesken koulussa ja kotona. Lisäksi työskentelimme yhdessä toimeksiantajan kanssa hänen yrityksensä toimitiloissa ja vierailimme yhteistyökumppaneiden luona, kuten kirjapainossa sekä työpaikoilla seuraamassa Take a Brake -käsittelyn toteuttamista. Meille tehtiin käsittelyt ja opiskelimme itse Take a Brake -käsittelyn tekemistä ymmärtääksemme käsittelyn luonnetta ja etenemistä, mikä helpotti oppimateriaalin kehittämistä. Käytimme käsittelytaitojen oppimiseen ja harjoitteluun aikaa useita tunteja toimeksiantajan yritystiloihin sekä omilla työpaikoillamme. Kehittämistyötä arvioitiin kriittisesti yhteisissä tapaamisissa ohjaavan opettajan kanssa ja opinäytetyön suunnitteluseminaarissa sekä työpajoissa. Toteuttamisvaihteessa palasimme useasti takaisin suunnitteluvaiheen määrittelyosion muokkaamiseen tavoitteen ja tarkoituksen selkeyttämiseksi, jotta opinäytetyö pysyisi johdonmukaisena.

Aloitimme kehittämistyön kokoamisen tarvittavan teoretiedon hakemisella ja kokoamisella. Haimme tietoa sekä yhteiskunnallisesta näkökulmasta käsittelyn tarpeelle

että tutkimuksia käsittelyä koskevista menetelmistä. Lisäksi kirjoitimme menetelmässä käsiteltävien alueiden anatomisista rakenteista, jota oppimateriaaliin oli sovittu liitettävän. Anatomiaosuuteen piirsimme itse osan kuvista ja osan kuvista lainasimme tekijänsä luvalla Antti Hervosen teoksesta Tuki- ja liikuntaelimestön anatomia (2004). Huomasimme myös tarpeen haastattelukäytäntöjen yhtenäistämiseksi ja asiakkaiden mahdollisesti käsittelyä rajoittavien terveystietojen kartoittamiseksi. Etsimme oppimateriaaliin tätä tarkoitusta varten tietoa lämpö- ja manuaalisten käsittelyjen kontraindikaatioista, ja loimme esitietolomakepohjan (Liite 1, 26) yhtenäisesti käytettäväksi käsittelyjen yhteydessä.

Viimeisenä oppimateriaaliin tulevana osana kirjoitimme ohjeistuksen Take a Brake -käsittelyn opettamiseen ja suorittamiseen. Apuna oli meille itsellemme tehdyt käsitteilyt ja oma oppimme käsittelyn suorittamisesta. Haasteena käsittelyosion kirjoittamisessa oli käsittelyn jaottelu loogisiin osiin, sillä käsittely muokkautuu asiakkaan mukaan aina yksilölliseksi. Myöskään toimeksiantajalla ei ollut selkeää mielipidettä oppaan rakenteesta tai käsittelyn jaottelusta. Hän kuitenkin halusi meidän korostavan käsittelyn yksilöllisyyttä ja muovautuvuutta tilanteessa. Ongelmana oli kaiken tarpeellisen saaminen paperille toistamatta asioita liikaa. Päädyimme ulkopuolisten opiskelijoiden kanssa yhdessä pohtimisen jälkeen voimaan jääneeseen muotoon, jossa jaottelimme käsittelyn anatomisten osa-alueiden mukaan. Ennen käsittelytekstin kirjoittamista kuvasimme videolle yhden kokonaisen käsittelyn toimeksiantajan ja menetelmän kehittäjän, Reijo Väisäsen tekemänä. Videokuvan ja siinä olevan suullisen ohjeistuksen pohjalta jaoimme eri alueille suuntautuvat tekniikat omiksi kappaleikseen kirjalliseen tuotokseen. Toimeksiantajan hyväksytyä ohjeistustekstin, pyysimme opiskelijakollegamme malliksi oppimateriaaliin tuleviin ohjeistusvalokuviiin. Myös valokuvissa käsittelyn tekijänä toimi toimeksiantaja.

3.3 Oppimateriaalin sisällön ratkaisut kehittämistyössä

Tuotettu oppimateriaali on suunnattu käytettäväksi pohjamateriaalin osana Take A Brake -käsittelijöiden kouluttamisessa. Tuottamamme oppimateriaali on siis vain toimeksiantajan käyttöön laadittua raakatekstiä, jota hän voi käyttää koulutusta suunnitelllessaan. Pohjamateriaaliin tulee toimeksiantajan puolelta vielä lisää sisältöä, eikä oppimateriaalin painoaikataulua ole vielä päätetty. Toimeksiantaja suunnittelee oppimateriaalin ulkoasun ja kokoaa yhteen kaiken lopullisen painettavan oppimateriaalin.

Koulutusta ei ole vielä koskaan pidetty, eikä tarkkaa aikataulua käsittelykoulutusten järjestämisen aloittamisesta ole. Suunnitellusta koulutuksesta vastaa toimeksiantaja, joka opettaa käsittelyyn liittyvän teorian ja manuaaliset taidot koulutettaville. Koulu-

tukseen päästäkseen on oltava jonkinasteinen terveydenhuollon tutkinto, joka takaa perustiedot anatomiasta ja fysiologiasta.

Take a Brake -koulutuksen on suunniteltu koostuvan luennoista ja manuaalisen käsittelyn harjoittelutunneista sekä mahdollisesti käsittelykokeista. Kehittämistyön tilaaja on suunnitellut itse pitävänsä koulutukset, eikä koulutuksien sisällöstä tai järjestämisestä ole toistaiseksi kirjallista suunnitelmaa, johon olisimme voineet tukeutua materiaalin suunnittelussa. Tästä syystä olemme koonneet materiaalia ”raakatekstinä”, jotta koulutussuunnitelmien kehittyessä tilaaja kykenee käyttämään tuotosta monipuolisesti joko sellaisenaan tai siihen tarpeen mukaisia muutoksia tehden. Myöskään koulutusmateriaalin muotoa ei ole vielä lopullisesti päätetty, esimerkiksi sivun kokoa, värimaailmaa (mustavalkoinen vai värillinen) tai painomuotoa emme tiedä.

Yleisesti kouluttamisen yhteydessä on tarve tallentaa ja jakaa tietoa, esimerkiksi luentojen yhteydessä jaettavien kirjallisten materiaalien muodossa. Keinoja tähän ovat koulutettavien itsenäisesti tehtävien muistiinpanojen lisäksi opetuksen tukena käytettävät täydennettävät pohjamonisteet, tiivistelmät tai valmiit diaesitykset. Opetuksen muoto määrittelee kirjallisen materiaalin tarpeen ja ohjaa sen suunnittelua. On huomioitava koulutuksen kohderyhmä ja käsiteltävän asian sisältö. (Nuutinen & Repo 2005, 153,188.) Nuutisen ja Revon (2005, 118) mukaan useinkaan sama materiaali ei ole sopiva sekä luentomuistiinpanojen tekemiseen että itsenäiseen opiskeluun. Kehittämistyömme on pohja itsenäiselle opiskelumateriaalille, jota voidaan käyttää opiskelun tukena ja josta voidaan muokata tarvetta vastaavaa luentomateriaalia joko jaettavaksi tai kouluttajalle opetuspohjaksi.

Oppimateriaalissa ja koulutuksissa on hyvä huomioida erilaiset oppimistyyliä, joita voidaan tukea erilaisin havainnollistamismenetelmin. Uuden tiedon omaksumisessa käytettävien aistien osuus on arvioitu olevan vain kuulemalla 20%, näkemällä ja kuulemalla 50% sekä kuulemalla, näkemällä, tekemällä ja puhumalla 90%. Mitä useampaa aistia siis koulutuksessa ärsytetään, sitä paremmin koulutuksen välittämät tiedot ja taidot opitaan. (Nuutinen & Repo 2005, 149.) Tästä syystä kehittämistyön tilaajan kanssa käytyjen keskustelujen pohjalta saamamme käsityksen mukaan koulutus olisi sekä käytännönläheinen että teoreettinen. Oppimateriaalin tekovaiheessa pyrimme mahdollistamaan sen monipuolisen käytön niin käsittelyjen, luentojen kuin itsenäisen opiskelunkin tukena. Kuitenkin mielestämme luentoja varten olisi hyvä koulutusmuodon varmentuessa muokata lisäksi esimerkiksi kalvosarja, jossa käytävän asian ydin kohdat vielä esitettäisiin havainnollisesti ja koulutettavat voisivat vielä tehdä omia muistiinpanojaan. Koulutuksen luento- ja käsittelytunneilla kehittämistyön tilaaja käsi-

tyksemme mukaan siirtää omaa osaamistaan laajemmin kuin mitä olemme pystyneet tekemäämme oppimateriaaliin sisällyttämään.

Nuutisen ja Revon mukaan (2005, 148) valokuvat, piirrokset ja grafiikka helpottavat oppimista. Oppimateriaaliin olemme tästä syystä halunneet lisätä valokuvia ja piirroksia. Käytimme monenlaisia menetelmiä kuvien tuottamisessa. Piirsimme itse, lainasimme jo valmiita piirroskuvia ja otimme menetelmätekniikoista valokuvia. Otimme huomioon sen, että emme vielä tiedä sitä, ovatko kuvat värillisiä, joten pyrimme tekemään niistä mahdollisimman selkeitä. Teoriatiedon omaksumista helpottaisi ja tietoa selkeyttäisi esimerkiksi tiedon tiivistäminen kappaleiden jälkeen lyhennelmiksi, asiasanalistoiksi tai miellekartoiksi (Nuutinen & Repo 2005, 148). Tässäkin tapauksessa se, että emme tienneet koulutuksen oppimateriaalin muotoa rajoitti oppimateriaalin viimeistelyä, sillä mielestämme oppimateriaalipaketin on hyvä olla yhtenäinen kaikilta osiltaan. Kehittämistyön tilaaja pystyy nyt muokkaamaan oppimateriaalista mieleisensä ja omiin koulutusmenetelmiinsä sopivimman. Voihan olla, että oppimateriaali tulee esimerkiksi sähköiseen muotoon.

Tuotettuun oppimateriaaliin (Liite 1) valittu sisältö on tarkoitettu anatomian tietojen oppimiseen ja kertaukseen toiminnallisen anatomian näkökulmasta koulutettavien aiemmat tiedot huomioiden. Toiminnallisella anatomialla tarkoitetaan anatomisen tiedon lähetsymistä anatomisten rakenteiden tarkoituksen ja toiminnan kautta. Lisäksi oppimateriaalin avulla on tarkoitus oppia käsittelyssä käytettävät otteet, käsittelyn järjestys ja yksilöllisyyden huomioiminen käsittelyssä. Anatomisessa osiossa keskitymme niskahartia-alueeseen ja yläraajojen lihas- sekä ihohermotukseen. Hermorakenteiden pinnallinen tunteminen on tärkeää asiakkaan oireiden lähtökohtien analysoimisen ja suoritettavien käsittelyvalintojen vuoksi. Käsittelyalueen toiminnallisen anatomian tunteminen ja käsittelyn hallinta ovat tärkeitä osaamisalueita koulutettaville, koska työskentely tapahtuu itsenäisesti. Kuvat luustorakenteista sekä ihohermotusalueista ovat omia piirroksiamme. Lähteinä käytimme useita eri anatomian oppikirjoja ja internet-lähteitä.

Take a Brake -menetelmän esittelyn kokosimme toimeksiantajan haastattelun ja lehtiartikkeleiden pohjalta. Toimeksiantaja voi mahdollisesti halutessaan käyttää osana oppimateriaaliaan myös kokoamiamme tietoja yhteiskunnallisista näkökulmista niskahartia-alueen vaivojen yleisyydestä ja niiden aiheuttamista kustannuksista. Esitietolomaketta (Liite 1, 26) käsittelyn kontraindikaatioiden selvittämiseen ehdotimme toimeksiantajalle itse, minkä hän koki tarpeellisenä ja hyödyllisenä lisänä menetelmässään. Oppimateriaaliin valitut manuaaliset keinot kattavat kaikki peruskäsittelytekni-

kat, joita käytetään menetelmässä. Tarkoituksen ei ole käyttää kaikkia tekniikoita jokaisen asiakkaan kohdalla, vaan valita asiakaskohtaisesti hyödylliset käsittelytekniikat.

3.4 Kehittämistyön tuotoksen käyttö ja julkistaminen

Kehittämistyön tuotoksen käsittelyosio on salaista työn tilaajan tahdosta, koska kyseessä on myytävä konsepti, jota hän aikoo markkinoida ainutlaatuisena käsittelymenetelmänä ja palveluna yrityksille ja käsittelykursseille hakeville koulutettaville. Tuottamamme materiaalia tullaan keskustelujemme mukaan vielä muokkaamaan paitsi koulutus- mutta mahdollisesti myös markkinointitarkoituksissa. Haluamme varmistua siitä, että tuottamamme teksti pysyy objektiivisena, joten olemme tehneet sopimuksen siitä, että meillä on oikeus nähdä ja puuttua siihen mitä Savonia ammattikorkeakoululla tehdyn opinnäytetyön yhteydessä ja meidän nimissämme julkaistaan. Meillä säilyy myös käyttöoikeudet ottamiimme ja piirtämiimme kuviin, joita työn tilaaja saa käyttää Take a Brake -konseptin yhteydessä rajoittamattomasti lähdeviittaukset muistaen. Antti Hervosen teoksesta lainattuihin piirroksiin työn tilaajan tulee kuitenkin pyytää vielä erillinen lupa, mikäli hän niitä haluaa käyttää kehittämistyön pohjalta muokatussa materiaalissa.

4 TUTKIMUSTIETOA LÄMPÖHOIDOISTA JA MANUAALISISTA KÄSITTELYISTÄ

Lämpöhoidoista, mobilisoinnista, passiivisista venytyksistä ja hieronnasta saatava tieto on sovellettavissa täysin Take a Brake -menetelmään. Tutkimustietoa kehittämisosuutemme aiheista, varsinkin hieronnasta ja lämpöhoidoista, löytyi vähän, ja laadultaan useimmat tutkimukset olivat epävalideja ja heikkoja. Niskakivun Käypä hoito -suosituksessa korostettiin lähes kaikkien konservatiivisten hoitomuotojen, myös fysikaalisten lämpöhoitojen osalta lisätutkimusten tarvetta ja nykyisen vähäisen tutkimustiedon heikkolaatuisuutta (Käypähoito 2009). Päädyimme siksi etsimään tietoa lämpöhoitojen, mobilisaation, passiivisten venytysten ja hieronnan vaikutuksesta lihaksiin myös verrattuna muihin niska- ja lihaskipujen hoitoon käytettäviin fysioterapia menetelmiin.

Hakusanat	Tietokannat	Osumat (kpl)
thermal therapy	PEDro PubMed Cochrane library	54 19741 12
massage muscle	PEDro PubMed Cochrane library	493 724 9
thermal massage	PEDro PubMed Cochrane library Google Scholar	12 52 5 16500
neck pain	PEDro PubMed Cochrane library	1072 14989 42
acute neck pain treatment	PEDro PubMed	94 972
neck pain physical therapy	PEDro PubMed Cochrane library Google Scholar	186 1717 7 285000
muscle pain thermal massage	PEDro PubMed Cochrane library Google Scholar	5 3 1 6520
muscle pain physiotherapy	PEDro PubMed Cochrane library	292 3302 22

Taulukko 1. Käytetyt hakusanat ja tietokannat

4.1 Lämpöhoidon ja manuaalisten käsittelyjen vaikuttavuus pehmytkudoksiin

Yleisesti lämpöhoitojen ja hieronnan vaikuttavuutta lihasten ja niskan kipuihin on tutkittu vähän, eikä Käypä hoito -suositusten perusteella niskakiputilojen hoidossa lämpöhoitojen, muiden fysikaalisten hoitojen tai manuaalisen terapian vaikuttavuudesta ole luotettavaa tutkimusnäyttöä. Lämpöhoitojen vaikutusajasta emme juurikaan löytäneet luotettavaa tutkimustietoa. Useammassa eri aihetta sivuavassa tutkimuksessa pintalämpöpakkauksia käytettiin 15-30 minuuttia, mutta tarkkaa aikaa, jossa kudoksen lämpötila alkaa kohota, emme löytäneet. Draperin ym. (1998) tekemässä tutkimuksessa 15 minuutin ajassa lämpöpakkaukset nostivat pinnallisten kudosten lämpötilaa maksimissaan 4°C (1cm syvyydessä), mutta verenkierron lisääntymisen vuoksi vaikutukset eivät yltäneet paikallisesti syvemmälle kudoksiin (3cm syvyydessä lämpötilan nousu oli enää 1°C). Muissa lämpöpakkausten vaikuttavuutta tutkineissa tutkimuksissa huomattiin 20-30 minuutin jälkeen lihasten venyvyyssominaisuuksissa lieviä parannuksia. (Ylinen 2010, 108). Take a Brake -menetelmässä lämmön vaikutusaika on 5-10 minuuttia.

Lämpö tietävästi vähentää lihasjäykkyyksiä, tehostaa verenkiertoa ja lisää kudosten venyvyyttä, sekä kudoksen aineenvaihduntaa (Pohjolainen 2009, 237). Istumatyössä niskahartiaseudun staattisesta kuormittumisesta johtuvaa alueen verenkierron heikkenemistä ja lihasten väsymisestä johtuvia kiputiloja (Kukkonen ym. 2001, 91,148,153) lämmön vaikutusmekanismit siis loogisesti vähentäisivät.

Löytämämme tutkimukset osoittivat, että esimerkiksi syvälämmön käyttäminen ennen triggerpisteiden manuaalista käsittelyä näyttäisi vähentävän lihaksen jäykkyyttä ja manuaalisen hoidon epämiellyttävyyttä. Triggerpisteellä tarkoitetaan lihaksessa usein kipeää kohtaa, jossa lihaksen aineenvaihdunta on heikentynyt ja alueella on palpoitavissa selkeästi hertemäinen lihaskasauma. (Draper ym. 2010). Toisen tutkimuksen perusteella manuaalisen terapian yhdistäminen lämpöhoitoon (tai sähköhoitoon) vaikuttaisi vähentävän kipua ja lisäävän nikamien liikkuvuutta akuuteissa niskakiputapa-uksissa (González-Iglesias ym. 2008). Tutkimuksissa on todettu kuitenkin, että sähköhoito on lämpöhoitoa vaikuttavampi manuaaliseen terapiaan yhdistettynä niskakipujen vähentämisessä (Gross ym. 1996). On kuitenkin myös näyttöä lämpöhoitojen tehottomuudesta, sillä vuonna 2004 tehdyn tutkimuksen mukaan rasiuksesta palautumiseen annetulla lämpöpakkaushoidolla, venyttelyllä tai niiden yhdistelmällä ei ollut keskenään eroavaisuuksia subjektiivisten oireiden tai magneettikuvauksella selvitettyjen tulehdusreaktioiden välillä (Ylinen 2010, 26).

Passiivinen venytys suoritetaan liikuttamalla niveltä tai lihasrunkoa niin pitkälle, että ylitetään lihaksen lepopituus. Passiivisen venytyksen vaikutusta liikkuvuuteen on tutkittu runsaasti. Tutkimusten perusteella suositellaan 30 sekunnin pituista venytystä (nuorilla ja työikäisillä), kun tavoitteena on lihaksen pituuden lisääminen. Toistoja venytyksille on suositeltu tutkimuksiin nojaten 3-5 kertaa. Kuitenkaan ei ole yksiselitteistä tutkimusnäyttöä siitä, että venytyksen tietty toistomäärä ja kesto määräisivät venytyksen vaikuttavuuden (Ylinen 2010, 81). Joidenkin tutkimusten mukaan toisaalta viiden sekunnin passiivinen venytys voi olla yhtä tehokasta kuin pidemmät venytykset. Tällöin venytyksen tehoa säädellään toistojen määrällä ja venytysvoimalla. (Ylinen 2006, 4-10). Venytysajan on väitetty riippuvan myös siitä, mihin kudosten osaan halutaan vaikuttaa. Jännteisiin vaikutetaan parhaiten 6-10 sekuntia kestäväillä venytyksillä, joihin yhdistetään rentoutus. Tällöin toistoja tarvitaan kuitenkin useampia, vähintään kymmenen. (Lahtinen & Ahonen 1990, 151-190). Take a Brake -käsittelyssä suoritettavat passiiviset venytykset kestävät 5-10 sekuntia ja toistoja tulee yhden käsittelyn aikana 3-10.

Vuonna 2001 tehdyn kroonisen niskakivun hoitoa akupunktiolla ja perinteiseen hieronnalla verranneen tutkimuksen mukaan akupunktiohoidolla näyttäisi selvästi olevan hierontaa parempi vaikutus kivun hoidossa (Irnich ym. 2001). Akupunktiohoitojen vaikuttavuusnäyttö on kuitenkin vielä vähäistä, eikä sen tehoa verrattuna muihin niskan alueen kivunhoitomenetelmiin ole pystytty todistamaan (Käypähoito 2009). Hieronnan näytön puutteesta kertoo myös vuonna 2006 tehty niskan kiputilojen hoidossa manuaalisia tekniikoita vertaillut systemaattinen kirjallisuuskatsaus, jossa mobilisaatio- ja manipulaatiotekniikoista kohtalaista tai hyvää näyttöä edustaneita tutkimuksia löytyi 16, mutta hierontaa käsitelleitä tutkimuksia vain 2. Kyseinen katsauksen mukaan rangan manipulaatio- ja mobilisaatiotekniikat ovat selvästi hierontaa vaikuttavampia (Vernon ym. 2006), ja näyttäisivät tehoavan parhaiten lihasjännityspäänsärkytilaille (Koistinen ym. 2005, 286).

Vain manipulaation vaikuttavuutta käsitelleen tutkimuksen perusteella manipulaatiohoidoilla voi olla tosin enemmän haittavaikutuksia kuin hyötyjä varsinkin voimakkaista niskaoireista kärsiville. Tästä syystä Käypä hoito -suosituksissa ei manipulaatiohoitoja niskakipupotilaille suositella. Kuitenkin tanskalaisen niskakivun hoitoon liittyvän tutkimuksen mukaan fysioterapeutin antaman hoidon (joka sisälsi hierontaa, lämpöhoitoa, ultraääntä, manuaalista traktiota eli nivelpintojen liu'utusta pois päin toisistaan ja manuaalista passiivista mobilisaatiota), intensiivisen itsenäisen venyttely- ja lihas-kuntoharjoittelun ja manipulaatiohoidon välillä ei ollut eroa. (Airaksinen & Häkkinen 2009.)

Hieronnan vaikutuksia verrattuna muihin niskakipuihin ei ole pystytty tutkimaan riittävän kontrolloidusti, eikä luotettavaa näyttöä siksi juurikaan löydy (Ezzo ym. 2007). Useimmat tutkimukset perustuvat subjektiivisiin kokemuksiin hieronnan tai lämpöhoitojen vaikutuksesta, ja hoitojen miellyttävyyden vuoksi tällaiset tutkimukset eivät anna todellista kuvaa fysiologisesta vasteesta hoidetulla alueella. Kuitenkaan ennaltaehkäisevässä niskahartiaseudun ongelmien hoidossa miellyttävää ja rentouttavaa vaikutusta ei tule aliarvioida, sillä vaivojen riskit pienenevät, mikäli lihasten väsymistä voidaan välttää lisäämällä taukoja ja elpymiseen käytettävää aikaa (Kukkonen ym. 2001, 153).

Käypä hoito -suosituksissa suositellaan niskakipujen hoidossa konservatiivista ja aktiivista kuntoutustapaa, mutta fysikaalisista tai vaihtoehtohoidoista näyttöä ei ole riittävästi osoittamaan jonkin menetelmän paremmuutta. Aerobista liikuntaa suositellaan tutkimusnäytön puutteesta huolimatta, mutta lihaskuntoharjoittelun vaikuttavuudesta niskakivun hoidossa on pystytty antamaan näyttöä (näytönaste B) (Salo ym. 2009). Muissakin tutkimuksissa on tultu siihen johtopäätökseen, että kipupotilaan kuntoutuksessa kestävyystyyppiset lihasvoimaharjoitteet tuottavat hyvän hoitovasteen (Ylinen ym. 2004, Ylinen ym. 2003). Tulokset ovat kuitenkin ristiriidassa siitä, onko aerobinen yleiskuntaa kohottava harjoittelu niskahartiaseudun lihaskuntoharjoittelua vaikuttavampaa (Viljanen ym. 2003).

Mielenkiintoinen löytö niskakipujen suhteen on suomalaisessa elämäntapamuutoksen vaikutusta kohonneeseen verenpaineeseen selvittäneessä tutkimuksessa, jossa vuoden pituinen hoitajakso vaikutti myös niskavaivoja vähentävästi (Mattila ym. 2004). Tutkimuksen perusteella siis yleisen terveyden kohentuminen vaikuttaisi siis myös niskakipuja lieventävänä tekijänä. Yhtenä perusteluna niin lihaskuntoharjoittelun kuin aerobisen harjoittelunkin vaikutuksiin yleisesti lihaskipuja vähentävänä hoitomuotoja pidetään kunnon kohoamisen aiheuttamia fysiologisia muutoksia kehossa, kuten verenkiertoelimistön toiminnan tehostumisesta ja lihaksen verisuoniston lisääntymisestä johtuvaa lihaksen hapensaannin paranemista. Aineenvaihdunnan vilkastuminen puolestaan tehostaa kuona-aineiden poistumista lihaksistosta, joka osaltaan vähentää lihasperäisten kipujen syntyä. (Alen & Rauramaa 2005, 35-42.)

Itse Take a Brake -menetelmästä on vuonna 2009 tehty kvalitatiivinen tutkimus, jonka tarkoituksena oli selvittää työntekijöiden kokemuksia käsittelystä erilaisissa työympäristöissä. Aineiston keruussa ja analysoinnissa käytettiin myös kvantitatiivisia menetelmiä. Tutkimuksessa mitattiin parinkymmenen istumatyöläisen niskan liikkuvuutta ja

subjektiivista kokemusta niskakivusta ennen ja jälkeen 3 kuukauden mittaisen hoitajakson, jonka aikana he saivat Take a Brake -hoitoa kerran viikossa. Seurantajakson lopulla niskan liikkuvuudessa oli tapahtunut enimmillään 10 asteen lisäystä ja subjektiivinen kipukokemus (päänsärky, niskahartia- ja alaselkäkipu) oli vähentynyt. Otosten henkilöiden subjektiivisista näkökulmista käsittely koettiin miellyttävänä ja virkistävänä. (Koskelo, R. 2009.) Tutkimusotos oli kuitenkin vähäinen ja tutkimus toistaiseksi ainoa laatuaan, joten lisää Take a Braken vaikuttavuutta niskahartiakipujen hoidossa tutkivia tutkimuksia tarvitaan luotettavuuden parantamiseksi.

4.2 Lämpöhoidon fysiologiset vaikutukset

Take a Brake -menetelmän ensimmäinen hoidollinen vaihe on 5-10 minuuttia kestävä pinalämpöhoidon antaminen, jonka tarkoitus on rentouttaa niskahartia-alueen pinnallisimmat lihakset. Lämpöhoitoja käytetään kipujen lievittämiseen, lihasjännitysten laukaisemiseen, rentouttamiseen, kudosten joustavuuden ja venyvyyden lisäämiseksi sekä paranemisen edistämiseksi akuutin vaiheen ohittaneissa kudonvaurioissa sekä esihoidoina manuaalisille käsittelyille ja venytyksille. (Arponen & Sandström 1996, 72-75; Ylinen 2010, 7).

Lämpöhoidot yleisesti jaetaan kahteen osaan: pinnallisiin ja syvälle vaikuttaviin hoitomenetelmiin. Pinalämpöhoidot, kuten lämpöpakkaukset ja parafiinihoidot ulottuvat millimetreistä vain muutama senttiin lisäten kudosten lämpötilaa 2-3 asteella. Ne annetaan aina ihon päälle laitettavien lämpöä välittävien tuotteiden kautta. Syvälämpöhoidot, kuten ultraäänihoito, ulottuu ja imeytyy syvemmälle kudokseen ja siksi sen käyttämisellä on enemmän vasta-aiheita ja se vaatii enemmän varovaisuutta ja peirehtyneisyyttä laitteeseen. (Arponen & Sandström 1996, 72-75.)

Molempien lämpöhoitomenetelmien vaikutusmekanismi on kuitenkin samanlainen. Lämpö vaikuttaa lihaksen verisuoniin ja kollageeneihin lisäämällä joustavuutta. Verisuonten pinta-ala laajenee, mikä mahdollistaa verenkierron lisääntymisen ja vilkastumisen lihaksessa ja samalla aineenvaihdunta lisääntyy. Aineenvaihdunnan lisääntyminen käytännössä on siis hapen, ravintoaineiden, immunologisten vasta-ainetekijöiden tarjonnan sekä aineenvaihduntajätteiden kuljetuksen lisääntymistä. Tämä näkyy esimerkiksi paikallisena hikoiluna ja ihon punoituksena. Paikallisesti annettun lämmön vaikutus leviää kuitenkin verenkiertoelimistön mukana koko kehoon lisäten myös hyvinvointitunnetta ja siten rentouttaen. (Arponen & Sandström 1996, 74-76.) Manuaalisen käsittelyn kannalta lämpöhoidon käyttö vähentää siihen käytet-

tävää aikaa, sillä käsittelijän ei tarvitse tällöin manuaalisesti hieromalla käyttää aikaa saadakseen lihakseen saman fysiologisen reaktion.

Kipuhoidona käytettynä lämmön vaikutukset perustuvat porttikontrolliteorian mukaan pintatuntoaistien "hämäämiseen", siis lämpöärsykkeiden kilpailumiseen kipuärsykkeiden kanssa. Toisen, endorfiiniteorian mukaisesti lämpöaistimusten miellyttävyyttä lisää aivojen mielihyvähormonien eritystä heikentäen kivun tuntemista. (Lundberg 1996, 65-70.) Akuutteihin vammoihin ja kiputiloihin lämpöhoitoja ei kuitenkaan suositella tulehdusta levittävän ja turvotusta lisäävän (kapillaariverenkierron lisääntyminen) vaikutuksensa takia. Myös ihotuntopuutokset, ihottumat, krooniset tulehdukset, kasvaimet sekä vakavat sydän- tai verenkierron sairaudet voivat olla este lämpöhoitojen käytölle. (Arponen & Sandström 1996, 74-76.)

5 POHDINTA

5.1 Kehittämistyön eettisyys

Kehittämistyön aiheemme saimme toimeksiantona koulun kautta. Teimme ohjaus- ja hankkeistamissopimuksen, mikä on osa eettisyyden taetta kehittämisprosessissa. Lisäksi koulullamme käytävät erilaiset opinnäytetyön tekemistä rytmittävät työpajat ja ohjaavan opettajan sekä muiden palautteen antajien tapaamiset autoivat arvioimaan tuotoksen ja opinnäytetyön sisältöä. Eettisyyden periaatteita olemme noudattaneet pyytämällä kaikkiin lainattuihin kuviin luvat ja viittaamalla tunnollisesti kirjoittaessamme käytettyihin alkuperäislähteisiin. Olemme saaneet luvan myös itse otettujen valokuvien käyttöön ja levitykseen oppimateriaalin yhteydessä kuvissa esiintyviltä henkilöiltä. Lisäksi olemme tarkastuttaneet säännöllisesti kirjoittamaamme tekstiä kehittämissä tilaajalla ja hänen yhteistyökumppaneillaan, jotta tuotos vastaisi Take a Brake -konseptia.

Vaikka Take a Brake -konsepti on tarkoitettu markkinoitavaksi ja vaikka kehittämissä tilaajalla on taloudellisia intressejä tuotoksemme suhteen, olemme pyrkineet kokoamaan mahdollisimman objektiivista tietoa käsittelyn perusteista (lämpöhoidot ja manuaaliset käsittelyt) tutkimuksien perusteella. Tekstissämme olemme tuoneet esiin myös tutkimustietoa, joka ei välttämättä tue Take a Brake -käsittelyssä käytettyjä menetelmiä. Emme myöskään oppimateriaalissa ole luvanneet tai kirjoittaneet mitään, mitä emme ole tieteellisesti kyenneet perustelemaan. Eettisyyttä tässä mielessä pohdimme paljon, ja kävimme siitä myös keskusteluja ohjaavan opettajan ja kehittämissä tilaajan kanssa. Alussa yhteisten linjojen löytäminen tekstin muodosta oli haastavaa koulun, meidän ja yrittäjän intressien erilaisuuden vuoksi. prosessin edetessä löysimme kaikille yhteisen, mielestämme eettisesti toteutuneen muodon.

5.2 Kehittämistyön prosessin arviointi

Opinnäytetyön aiheemme oli kehittämistehtävä. Terveystieteiden kehittämissä tavoitteena on uusien palvelujen tuottaminen, josta esimerkkinä ovat opinnäytetyöt. Opinnäytetyöt ovat suuri osa käytännön työelämän kehittämistä. (Heikkilä, Jokinen & Nurmela 2008, 55-57.) Opinnäytetyömme aihe tuli ehdotuksena koulun puolelta. Ensimmäisten tapaamisten pohjalta tilaajan ja ohjaajan kanssa aiheeksi muotoutui Take a Brake -käsittelyn oppimateriaalin tekeminen. Alussa työnimike ja sisältö vaihtelivat voimakkaasti aina kokonaisen kirjan tekemisestä internet-oppimisympäristöjen kehittä-

tämiseen. Kuitenkin prosessin edetessä ja koulutusmateriaalin sisällön muotoutuessa kehittämistyönkin sisältö vaihe vaiheelta hioutui nykyiseen muotoonsa. Jouduimme pohtimaan hyvin paljon opinnäytetyömme merkitystä ja roolia tilaajan lopullisessa tuotoksessa. Lopulta päädyimme oppimateriaalin teoria- ja tekniikkaosien tekemiseen, jolloin työmme palvelee parhaiten kehittämistyön tilaajaa. Tällöin tilaaja pystyy käyttämään materiaaliamme tarvittaessa pohjana koulutukselle, kuitenkaan sitomatta hänen työtahtiaan opinnäytetyön aikatauluun.

Ammatillisesta näkökulmasta kehittämistyön tekeminen vahvisti erityisesti oman työnkuvan määrittelemisen taitoa moniammatillisessa työryhmässä. Prosessin aikana jouduimme neuvottelemaan useaan otteeseen keskenämme, yhdessä työn tilaajan ja hänen yhteistyökumppaneidensa sekä ohjaajamme kanssa työmme sisällöstä ja muodosta. Kokonaisuudessaan tämä prosessi on auttanut hahmottamaan miten tärkeää on fysioterapeuttina pystyä määrittelemään oma roolinsa erilaisissa työyhteisöissä. Ilman selkeää työnkuvaa ja -jakoa ryhmässä työskentely on mahdotonta. Heikkilän ym. mukaan kehittämisprosessi jakautuu seitsemään osa-alueeseen, joiden tarkoituksena on strukturoida prosessi luodun tavoitteen mukaisesti. Käytännössä prosessin vaiheistus on päällekkäistä ja arvioinnin kautta joudutaan usein palaamaan takaisin edelliseen vaiheeseen tarkentamaan prosessin sisältöä ja kulkua, kuten mekin jouduimme tekemään. (Heikkilä, Jokinen & Nurmela 2008, 58-60.)

Kehittämisprosessin etenemisessä koimme haasteita kehittämistyön tilaajan ja meidän erilaisten työtapojen ja työrytmien suhteen. Jouduimme supistamaan ja rajamaan sisältöä useaan otteeseen itsenäisesti saadaksemme työstä johdonmukaisen, koska kokoavaa suunnitelmaa oppimateriaalin käytöstä tai koulutuksen toteuttamisesta ei ollut. Jos olimme osanneet projektin alussa reagoida tähän selkeään toteuttamis- ja aikataulusuunnitelman hajanaisuuteen, olisi mahdollista, että oppimateriaalimme olisi tullut käyttöön heti kehittämistyömme julkaisemisen jälkeen. Opimme että kehittämistyössä tarvitaan tarkkaa toteuttamissuunnitelmaa ja selkeä päämäärä sen toteuttamiseksi. Tutkivan kehittämisprosessin tavoitteena onkin lisätä opiskelijan osaamista ja valmiuksia tutkivaan työotteeseen ja kehittämiseen (Heikkilä, Jokinen & Nurmela 2008, 57). Tulevaisuudessa osaamme arvioida työprojekteja kriittisemmin ja vaatia projektilta riittävän selkeää lähtötasoa jo ennen niihin sitoutumista. Itse kehittämisprojekteja suunnitellessamme osaamme tulevaisuudessa valmistautua ideointi- ja suunnitteluvaiheen suureen työmäärään ja vaativuuteen.

Huomasimme kehittämistyöprosessin aikana, että vuosien saatossa koulun puitteissa tehdyt lukuisat ryhmätyöt eivät ole silloisesta kritisoinnista huolimatta menneetkään

hukkaan. Mielestämme meidän keskinäinen työskentelymme onnistui sujuvasti. Meillä oli samankaltaiset näkemykset ja työskentelytavat, mikä helpotti tekstin tuottamista sekä muokkaamista ja työskentelyn organisointia. Molemmat saivat tuoda itseään rehellisesti esille, ja kehittämistyöstä muotoutui todellakin yhteinen, molempien tekijänsä näköinen. Meillä oli myös kokemusta aiemmin yhdessä tehdyistä pari- ja ryhmätöistä, mikä teki aloittamisesta sujuvampaa. Kuitenkaan kehittämistyöryhmäämme ei kuulunut ainoastaan vain me, vaan meidän tuli ottaa huomioon myös kehittämisyön tilaajan ja hänen yhteistyökumppaneidensa, ohjaavan opettajan sekä opiskelijakollegoiden mielipiteet ja ehdotukset. Heidän palautteensa perusteella pohdimme monta kertaa työtämme uudelleen, jolloin omat vahvat näkemyksemme joutuivat uudelleenarvioitaviksi. Pitkäaikaisessa projektissa ”sokeuduimme” työllemme, jolloin ulkopuolisten palaute auttoi työstämään kehittämistyötämme ja tuotostamme selkeämmäksi ja oppimateriaalin kohteille sopivammaksi.

Valmiin tuotoksen arviointia on tehty yhdessä opiskelijakollegoiden, opinnäytetyön ohjaajan ja ulkopuolisten henkilöiden, kuten opiskelijakollegoiden ja tuttavien kanssa. Olemme pyytäneet palautetta ja korjausehdotuksia kehittämistyön tilaajalta jokaisen työvaiheemme jälkeen, mutta korjausehdotuksia emme juuri saaneet. Ulkopuoliset arvioitsijat kokivat materiaalipohjan johdonmukaisena ja kattavana, joskus jopa liiankin pikkutarkkana. Korjailimme tekstiämme tuolloin arvioitsijoiden palautteen mukaisesti. Omien ratkaisujemme lisäksi eniten tuotoksen rakenteeseen ja sisältöön ovat vaikuttaneet opinnäytetyön ohjaajan neuvot sekä opiskelijakollegoiden ehdotukset.

Tuotoksen kuvamateriaali on itse kuvattua ja käsittelijänä on itse käsittelyn kehittäjä. Mielestämme ratkaisumme kuvata itse käsittelytekniikat kehittäjän tekemänä tekee käsittelystä uskottavamman ja samalla varmistaa käsittelyotteiden oikean selostuksen. Käsittelykoulutuksen toteuttamisen kannalta on hyvin tärkeää, että käsittelyohjeistus on selkeää. On kuitenkin huomioitava, että tuotosta ei ole tarkoitettu Take a Brake -käsittelyn itsenäiseen opiskeluun vaan tukimateriaaliksi (manuaalisen) koulutuksen aikana. Tämän takia tuotoksen teksti on mahdollisimman tiivistä. Tuotos on suunnattu alkuperäisen suunnitelman mukaisesti jonkin terveysalan pohjakoulutuksen käyneille ammattilaisille. Tärkeinä ominaisuuksina käsittelijäkoulutukseen hakevilla henkilöillä kehittämistyön tilaaja pitää innokkuutta oppia käsittelytekniikka, halua toteuttaa ja markkinoida Take a Brake -konseptia itsenäisesti ja sosiaalista, empaattista luonnetta.

Tuotoksen suurimpia puutteita on mielestämme sen vapaa muoto. Teimme päätöksen olla tekemättä valmista oppimateriaalikirjasta, koska materiaalin käyttömuoto on

vielä avoin. Nykyisessä muodossa oppimateriaali on mielestämme helposti muutettavissa opas- tai kirjamuotoon tarpeen mukaan. Tilaaajan on lisäksi helppo lisätä tuotokseen omia tekstiosiota ja huomioita.

Anatomisen osion laajuuden tarpeellisuus on herättänyt keskustelua vertaisarvioitsijoiden kanssa paljon. Fysioterapiaopiskelijoina oli tehtävämme perehtyä käsittelyn vaikuttavuuden perusteiden lisäksi käsittelyn anatomiseen tietopohjaan. Koimme että vastuullamme on tulevien koulutettavien anatomian ymmärtämisen tason yhtenäistämisen. Käsittelyn tämän hetkisenä markkinoinnin ongelmana on sen tieteellisten perustelujen vähyyks, ei niinkään käytännön hyödyt asiakkaille. Jotta käsittely saataisiin integroitua terveystalouteen, pitää sen menetelmien ja vaikutusmekanismien oltava perusteltavissa anatomialla ja tutkimuksilla.

Tuotoksen esitetietolomake on kokonaan meidän ideoimamme ja toteuttamamme. Esitetietolomake on tehty suppeaksi, mutta sen on kuitenkin tarkoitus mukailla hieronnoissa ja fysioterapiassa käytettäviä esitetietolomakkeita, jotta käsittelyn turvallisuusriskit laskevat, asiakkaasta jäisi dokumentti arkistointiin ja asiakkaan haastattelu ohjautuisi oikeaan suuntaan. Käsittelykoulutuksen muotoutuessa esitetietolomake toivottavasti mukautuu vielä kohdentavasti juuri Take a Brake -käsittelyn mukaisesti, mutta tästä vastuu jää työn tilaajalle.

Lähteitä pyrimme käyttämään monipuolisesti työtä tehdessämme. Tämä johtui toisaalta aiheemme laajuudesta ja toisaalta siitä, että tietoa aiheesta ei löytynyt riittävän luotettavasti vain muutamasta lähteestä. Lisäksi tiedon etsintä jakaantui melkein puolentoista vuoden mittaiselle ajanjaksolle, mikä mahdollisti uusien lähteiden löytymisen esimerkiksi oppikurssien kautta. Osan vanhempien lähdeviitteiden tarpeellisuudesta olisimme voineet arvioida vielä kriittisemmin uudestaan prosessin loppuvaiheessa. Toisaalta kuitenkin lähdearviointia suoritettiin tuotoksen tekstin kirjoittamisen aikana, oikolukuprosessissa ja lähdeviitemerkintöjen viimeistelyvaiheessa useaan kertaan. Yritimme valita mahdollisimman luotettavia ja valideja lähteitä niin tutkimuksien kuin muun lähdeaineistonkin osalta. Välillä se tuntui hankalalta, kun löydetty materiaali oli vanhaa tai hieman epämääräisen oloista, emmekä välttämättä saaneet lupaavien tutkimusartikkelien kokonaisia versioita auki ilmaiseksi. Olisimme toki voineet käydä yliopistolla kokeilemassa niiden avaamista, mutta mahdollisuudesta tähän huomasimme vasta aivan kehittämistyön loppuvaiheessa.

Take a Brake -konsepti on mielestämme keskeneräisyydestään huolimatta yksi hyvä keino työhyvinvoinnin parantamiseen ja niska-hartiakipujen hoitoon suomalaisessa

yhteiskunnassa. Lisäksi konseptilla on mahdollisuus auttaa työntekijää kiinnostumaan omasta hyvinvoinnistaan ja elintavoistaan keskustelun avulla. Koulutuksen kohdistaminen, suunnittelu ja toteutus ovat vielä kehittämisvaiheessa. Kuitenkin konseptilla on mielestämme potentiaalia löytää paikkansa niska-hartiavaivojen hoidossa, kun kehittäminen kokonaisvaltaisesta toteuttamisesta on valmis. Käsittely itsessään on helposti lähestyttävä, subjektiivisesti toimiva ja idealtaan käytännöllinen.

LÄHTEET

Ahonen, J., Airaksinen, O., Keurulainen, J.-P., Koistinen, J., Lehtinen, A., Mattsson, J., Miettinen, H., Peterson, L., Renström, P., Read, M., Rusanen, M., Seppälä, T. & Tikkanen, H. 2002. *Urheiluvammat. Ennaltaehkäisy, hoito ja kuntoutus*. Lahti: VK-Kustannus Oy.

Airaksinen, O. & Häkkinen, A. 2009. *Mobilisaatio subakuutin ja kroonisen niskakivun hoidossa* [verkkojulkaisu]. Duodecimin käypä hoito – suositus [viitattu 2.4.2012]. Saatavissa: <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/naytaartikkeli/tunnus/nak07017>

Alen M. & Rauramaa, R. 2005. Liikunnan vaikutukset elinjärjestelmiin. Teoksessa Vuori, I., Taimela, S. & Kujala, U. (toim.) *Liikuntalääketiede*. Helsinki: Duodecim, 35-42.

Arponen, R. & Airaksinen, O. 2001. *Hoitava hieronta*. Helsinki: WSOY

Arponen, R. & Sandström, M. 1996. Yleistä lämpöhoidoista. Teoksessa Sandström, M., Metsola, P., Hoogland, R., Lundberg, T., Van Der Esch, M. & Ver Hoeven, A.R.S. (toim.) *Fysikaaliset syvälämpö- ja sähköhoidot: fysiologia ja käytännön toteutus*. Lahti: VK-kustannus Oy, 72-76.

Arponen, R. & Valtonen, E. 1982. *Hieronta – opas ja käsikirja*. Porvoo: WSOY:

Draper, D., Mahaffey, c., Kaiser, D., Eggett, D. & Jarmin, J. 2010. *Thermal ultrasound decreases tissue stiffness of trigger points in upper trapezius muscles* [verkkojulkaisu]. PubMed.gov, US National Library of Medicine National Institutes of Health [viitattu 2.2.2012]. Saatavissa: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20331373>

Ezzo, J., Haraldsson, b., Gross, A., Myers, C., Morien, A., Goldsmith, C., Bronfort, G. & Peloso, P. 2007. *Massage for mechanical neck disorders: a systematic review* [verkkojulkaisu]. PubMed.gov, US National Library of Medicine National Institutes of Health [viitattu 3.4.2012]. Saatavissa: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17268268>

González-Iglesias, J., Fernández de las Peñas, C., Cleland, J., Albuquerque-Sendín, F., Palomeque del Cerro, L. & Méndez-Sánchez, R. 2008. *Inclusion of thoracic spine thrust manipulation into an electro-therapy/thermal program for the management of patients with acute mechanical neck pain: A randomized clinical trial* [verkkojulkaisu].

Manual Therapy verkkolehdestä 3/2008, 306-313 [viitattu 3.4.2012]. Saatavissa: [http://www.manualtherapyjournal.com/article/S1356-689X\(08\)00082-9/abstract](http://www.manualtherapyjournal.com/article/S1356-689X(08)00082-9/abstract)

Gross, A., Åker, P., Goldsmith, C. & Peloso, P. 1996. *Conservative management of mechanical neck disorders. A systematic overview and meta-analysis* [verkkójulkaisu] PubMed.gov, US National Library of Medicine National Institutes of Health [viitattu 5.2.2012]. Saatavissa: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9110943>

Hakulinen, K. 2004. *Avofysioterapiapalveluiden käyttö Suomessa, Terveys 2000-tutkimus*. Helsinki: Kansanterveyslaitos (KTL). Heikkilä, A., Jokinen, P. & Nurmela, T. 2008. Tutkiva kehittäminen: avaimia tutkimus- ja kehittämishankkeisiin terveysalalla. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit Oy.

Heikkilä, A., Jokinen, P. & Nurmela, T. 2008. *Tutkiva kehittäminen*. Avaimia tutkimus- ja kehittämishankkeisiin terveysalalla. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit.

Hervonen, A. 2004. *Tuki- ja liikuntaelimestön anatomia*. Tampere: Lääketieteellinen Oppimateriaalikustantamo Oy.

Irnich, D., Behrens, N., Molzen, H., König, A., Gleditsch, J., Krauss, M., Natalis, M., Senn, E., Beyer, A. & Schöps, P. 2001. *Randomised trial of acupuncture compared with conventional massage and "sham" laser acupuncture for treatment of chronic neck pain* [verkkójulkaisu]. BMJ [viitattu 5.2.2012]. Saatavissa: http://www.bmj.com/highwire/filestream/360596/field_highwire_article_pdf/0.pdf

Kansanterveyslaitos 2002. *Terveys 2000 -tutkimuksen perustulokset* [verkkójulkaisu]. Päivitetty 6.6.2002 [viitattu 20.4.2012]. Saatavissa: <http://www.terveys2000.fi/perusraportti/sisallys.html>

Kapit, W. & Elson, L. 2001. *The Anatomy Coloring Book*. San Francisco, CA: Benjamin-Cummings Pub Oy.

Kalterborn, F. 2007. *Manual Mobilization of the Joints. The Extremities*. Oslo: Norli.

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., Tapaninen, M., van Wijmen, P. & Vanharanta, H. 2005. *Selän rakenne, toiminta ja kuntoutus*. Jyväskylä: Gummerus Oy.

Koskelo, R. 2009. *Take a Brake taukohieronnan hoito-ohjelman vaikuttavuus kipuun ja työhyvinvointiin* [verkkojulkaisu]. Juttuarkisto [viitattu 20.10.2011]. Saatavissa: <http://www.thermo-rex.fi/showpage.php?id=14>

Kukkonen, R., Hanhinen, H., Ketola, R., Luopajarvi, T., Noronen, L. & Helminen, P. (toim.) 2001. *Työfysioterapia. Yhteistyötä työ- ja toimintakyvyn hyväksi*. Helsinki: Työterveyslaitos.

Käypähoito 2009. *Niskakipu* [verkkojulkaisu]. Päivitetty 26.10.2009 [viitattu 5.5.2012] Saatavissa: <http://www.terveysportti.fi/xmedia/hoi/hoi20010.pdf>

Lahtinen, T. & Ahonen, J. 1990. Venyttely - Osa optimaalista harjoittelua. Teoksessa Ahonen, J., Asmussen, P., Cash, M., Kailajärvi, J., Lahtinen, T., Montag, H., Peltola, E., Pohjolainen, T., Sandström, M. & Ylinen, J. (toim.) *Lihashuollon tukitoimet*. Jyväskylä: Gummerus Oy, 151-190.

Lundberg, T. 1996. Kiputuntemuksen syntyminen ja lievittäminen. Teoksessa Sandström, M., Metsola, P., Hoogland, R., Lundberg, T., Van Der Esch, M. & Ver Hoeven, A.R.S. (toim.) *Fysikaaliset syvälämpö- ja sähköhoidot: fysiologia ja käytännön toteutus*. Lahti: VK-kustannus Oy, 65-70.

Magee, D. 2008. *Orthopedic Physical Assessment*. Canada: Saunders.

Mattila, R., Malmivaara, A., Kastarinen, M., Kivelä, S-L. & Nissinen, A. 2004. *Effects of lifestyle intervention on neck, shoulder, elbow and wrist symptoms* [verkkojulkaisu]. Scand J Work Environ Health 3/2004, 191-198 [viitattu 3.4.2012]. Saatavissa: http://www.sjweh.fi/show_abstract.php?abstract_id=779

Nienstedt, W., Hänninen, O., Arstila, A. & Björkqvist, S-E. 2008. *Ihmisen fysiologia ja anatomia*. Helsinki: WSOY.

Nuutinen, T. & Repo, I. 2005. *Viestintätaito. Opas aikuisopiskelun ja työelämän vuorovaikutustilanteisiin*. Helsinki: Otava.

Perkiö-Mäkelä, M., Hirvonen, M., Elo, A.-L., Kandolin, I., Kauppinen, K., Kauppinen, T., Ketola, R., Leino, T., Manninen, P., Miettinen, S., Reijula, K., Salminen, S., Toivanen, M., Tuomivaara, S., Vartiala, M., Venäläinen, S. & Viluksela, M. 2010. *Työ ja*

terveys -haastattelututkimus 2009 [verkkójulkaisu]. Työterveyslaitos [viitattu 5.4.2012]. Saatavissa:

http://www.ttl.fi/fi/verkkokirjat/tyo_ja_terveys_suomessa/Documents/tyo_ja_terveys_haastattelututkimus_2009.pdf

Pohjolainen, T. 2009. Kivun hoitomuodot: Fysioterapeuttiset menetelmät. Teoksessa Kalso, E., Haanpää, M. & Vainio, A. (toim.) *Kipu*. Helsinki: Duodecim, 237.

Rautaparta, M. 2010. *Raskaus Synnytys Äitiys - äidiksi omaa kehoa kuunnellen*. Helsinki: WSOY.

Ricter, P. & Hebgen, E. 2010. *Triggerpisteet ja lihastoimintaketjut osteopatiassa ja manuaalisessa terapiassa*. Lahti: VK-Kustannus Oy.

Riihimäki, H. & Heliövaara, M. 2002. Tuki- ja liikuntaelinsairauksien työryhmä. Tuki- ja liikuntaelinsairaudet. Teoksessa Aromaa A., Koskinen S. (toim.) *Terveys ja toimintakyky Suomessa. Terveys 2000 -tutkimuksen perustulokset, Kansanterveyslaitos, terveyden ja toimintakyvyn osasto*. Helsinki: Kansanterveyslaitoksen julkaisuja B3/2002, 47-50.

Saari, M., Lumio, M., Asmussen P.D., Montag, H-J., Appelqvist, S., Vaismaa, H. 2009. *Käytännön lihashuolto – Warm Up, Cool Down, Venyttely, Hieronta, Urheiluhieronta ja Teippaus*. Lahti: VK-Kustannus.

Salo, P., Airaksinen, O. & Häkkinen, A. 2009. *Aktiivinen lihasvoimaa- tai kestävyyttä parantava harjoittelu niskakivuissa* [verkkójulkaisu]. Käypä hoito – suosituksen näytönastekatsaukset [viitattu 2.2.2012]. Saatavissa:

<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/naytaartikkeli/tunnus/nak07223>

Sosiaali- ja terveysministeriö 2001. *Valtioneuvoston periaatepäätös Terveys 2015 – kansanterveysohjelmasta* [verkkójulkaisu]. Julkaisuja 2001:4 [viitattu 20.4.2012]. Saatavissa: http://www.stm.fi/c/document_library/get_file?folderId=42733&name=DLFE-6214.pdf

Taimela, S. 2005. Työikäisten liikunta. Teoksessa Vuori, I., Taimela, S. & Kujala, U. (toim.) *Liikuntalääketiede*. Helsinki: Duodecim, 175-177.

Terveyden ja Hyvinvoinnin laitos 2010. *Terveyserojen kaventaminen kunnissa - ehdotuksia ja esimerkkejä (osa 3)* [verkkojulkaisu]. TEROKA-hankkeen kalvosarja [viitattu 22.4.2012]. Saatavissa:

<http://www.teroka.fi/teroka/index.php?option=content&pcontent=1&task=view&id=60&Itemid=90>

Tules-vuosikymmen 2000-2010. 2006. *Tules-vuosikymmenen terveyshankkeen tiedote* [verkkojulkaisu]. Tiedote 1/2006 [viitattu 30.5.2012]. Saatavissa: [http://tule-tietopankki-fi-](http://tule-tietopankki-fi-bin.directo.fi/@Bin/be6211dc20f28d158b7a4850c8694001/1347605690/application/pdf/135935/0106_tules10_tiedote.pdf)

[bin.directo.fi/@Bin/be6211dc20f28d158b7a4850c8694001/1347605690/application/pdf/135935/0106_tules10_tiedote.pdf](http://tule-tietopankki-fi-bin.directo.fi/@Bin/be6211dc20f28d158b7a4850c8694001/1347605690/application/pdf/135935/0106_tules10_tiedote.pdf)

Työterveyshuoltolaki 2001. *Työterveyshuoltolaki 21.12.2001/1383* [verkkojulkaisu]. FINLEX. Julkaistu 18.4.2012, päivitetään kerran viikossa [viitattu 4.5.2012]. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2001/20011383>

Työterveyslaitos 2010. *Työolot Suomessa –tietojärjestelmä. Palkansaajien sairauspäivärahat tautiryhmittäin ja vuosittain* [verkkojulkaisu]. Päivitetty 7.5.2010 [viitattu 3.4.2012]. Saatavissa:

http://www.ttl.fi/fi/tilastot/tyotapaturmat_ammattitaudit_ja_sairauspoissaolot/sivut/sairauslomapaivarahapaivat_tautiryhmittain_ja_vuosittain.aspx

Vernon, H., Humphreys, K. & Hagino, C. 2006. *Chronic Mechanical Neck Pain in Adults Treated by Manual Therapy: A Systematic Review of Change Scores in Randomized Clinical Trials* [verkkojulkaisu]. Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics 3/2007 [viitattu 5.2.2012]. Saatavissa:

[http://www.jmptonline.org/article/S0161-4754\(07\)00059-0/abstract](http://www.jmptonline.org/article/S0161-4754(07)00059-0/abstract)

Viikari-Juntura, E. 1997. Kipeät niska ja hartiat – vain työterveysongelmako [verkkojulkaisu]. *Kansanterveyslehti* 3/2007 [viitattu 6.7.2012]. Saatavissa:

http://www.ktl.fi/portal/suomi/julkaisut/kansanterveyslehti/lehdet_1997/3_1997/kipeat_niska_ja_hartiat_-_vain_tyoterveysongelmako/

Viljanen, M., Malmivaara, A., Uitti, J., Rinne, M., Palmroos, P. & Laippala, P. 2003. Effectiveness of dynamic muscle training, relaxation training, or ordinary activity for chronic neck pain: randomised controlled trial [verkkojulkaisu]. [viitattu 2.2.2012]. Saatavissa: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC188429/>

Ylinen, J., Cash, M., Hämäläinen, H. 1995. *Urheiluhieronta*. Muurame: Medirehabook Kustannus Oy.

Ylinen, J. 2006. *Venytysharjoittelu*. Muurame: Medirehabook Kustannus Oy.

Ylinen, J. 2010. *Venytystekniikat. Lihas-jännesteemi. Manuaaliseen terapiaan ja urheilijoiden lihashuoltoon*. 2. uusittu painos. Muurame: Medirehabook kustannus Oy.

Ylinen, J., Takala, E-P., Nykänen, M., Häkkinen, A., Kautiainen, H., Mälkiä, E., Pohjola-lainen, T., Karppi, S-L. & Airaksinen O. 2004. *Kaularangan ja hartialihasten harjoittelu kroonisen niskakivun hoitona* [verkkajulkaisu]. Lääketieteellinen Aikakausikirja Duo-decim 2004;120:1958–67 [viitattu 2.2.2012]. Saatavissa: <http://www.terveyskirjasto.fi/xmedia/duo/duo94465.pdf>

Ylinen, J., Viljanen, M., Malmivaara, A., Uitti, J., Rinne, M., Palmroos, P. & Laippala, P. 2003. *Effectiveness of dynamic muscle training, relaxation training, or ordinary activity for chronic neck pain: randomised controlled trial* [verkkajulkaisu]. BMJ 8/2003 [viitattu 2.2.2012]. Saatavissa: <http://www.bmj.com/content/327/7413/475.abstract>

Take a Brake -käsittelykoulutus

Anatomia ja käsittelymenetelmät



Hirvonen, S. & Rantamäki, O. 2012.

Tuotettu opinnäytetyönä Savonia ammattikorkeakoulussa.

SISÄLTÖ

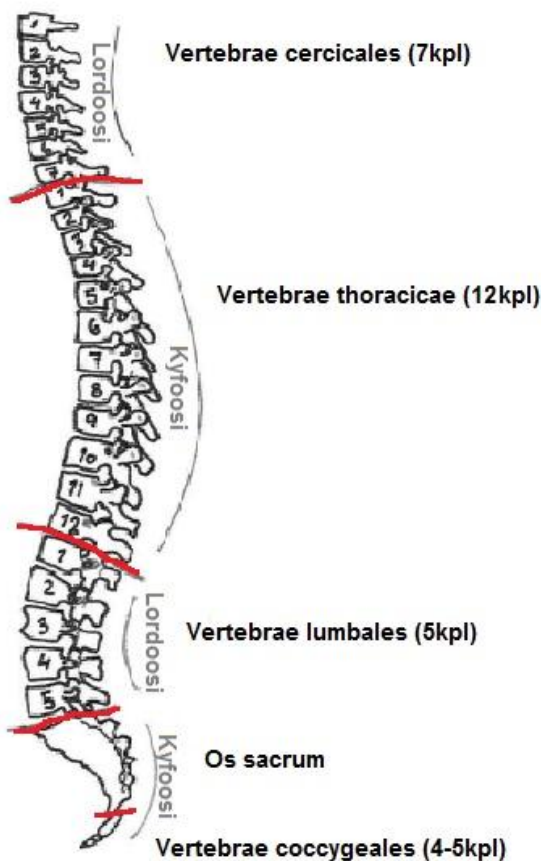
KÄSITELTÄVÄN ALUEEN ANATOMIA	3
<i>LUISET RAKENTEET</i>	<i>3</i>
Selkäranka	3
Nikamat	4
Kaularanka.....	6
Yläkaularanka C1- C2	6
Keski- ja alakaularanka C3-C7	6
Rintakehä	7
Yläraajat	8
Yläraajan niveltyminen	9
Kyynärvarsi.....	10
Ranne	10
Kämmenen ja sormien luut.....	11
<i>LIHAKSET</i>	<i>12</i>
Kaulan lihakset	13
Niskarusetti	14
Selän syvät lihakset	15
Lapaluuta liikuttavat lihakset	17
Kiertäjäkalvosin	18
Olkaluuta liikuttavat lihakset	19
Kyynärvartta liikuttavat lihakset	19
Rannetta ja sormia liikuttavat lihakset	20
<i>HERMOT</i>	<i>21</i>
TAKE A BRAKE -MENETelmä	23
<i>ESITIELOMAKE JA KÄSITTELYN VASTA-AIHEET</i>	<i>24</i>
Take a Brake –esitetolomake (pohjamalli)	26
KÄSITTELYTEKNIIKAT	27
Hartiat	28
Niska ja kallonpohja	29
Olkavarsi ja rintalihas	34
Kyynärvarsi ja käsi	38
LÄHTEET	41

KÄSITELTÄVÄN ALUEEN ANATOMIA

LUISET RAKENTEET

Selkäranka

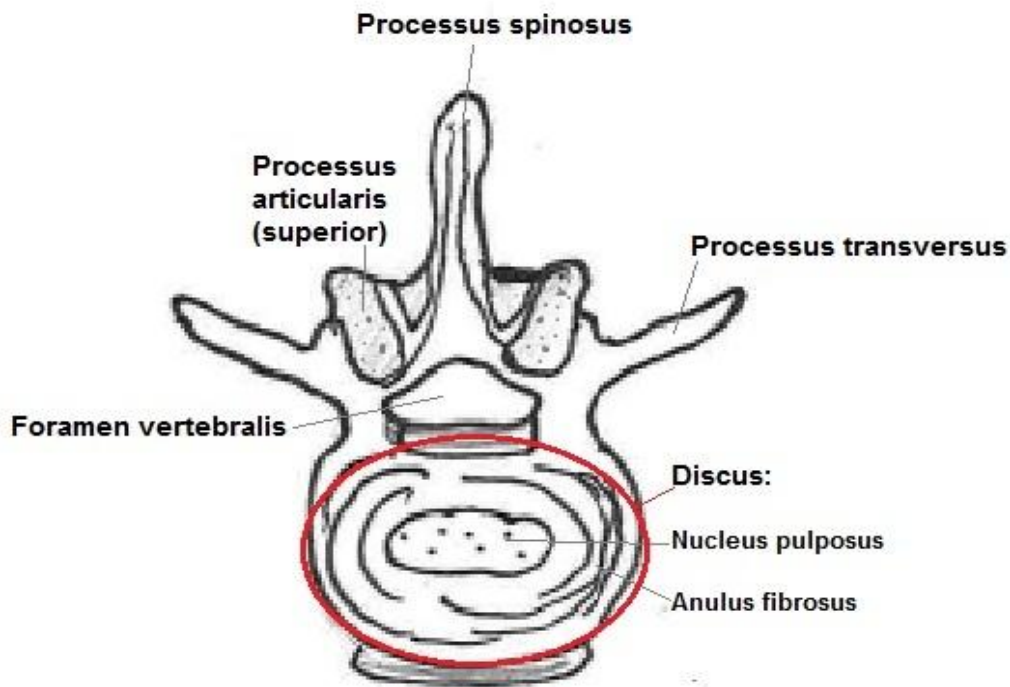
Selkäranka (*columna vertebralis*) koostuu toisiinsa niveltyvistä, päällekkäisistä selkänikamista, joita on 33-34 kappaletta, ja ne jaetaan rakenteensa perusteella viiteen eri osioon: 7 kaulanikamaa (*vertebrae cervicales*), 12 rintanikamaa (*vertebrae thoracicae*), 5 lannenikamaa (*vertebrae lumbales*), 5 ristiniikamaa (*vertebrae sacrales*) ja 4-5 häntänikamaa (*vertebrae coccygeales*). Ristinikamat kiinnittyvät aikuisella toisiinsa siten, että muodostavat yhtenäisen rakenteen, ristiluun (*os sacrum*). (Hervonen 2004, 73.) Selkärangan nikamat suojaavat niiden sisällä kulkevaa keskushermoston selkäydinosaa (*medulla spinalis*), jossa kulkevat hermot tuovat ja vievät viestejä aivoista ääreishermostolle ja toisin päin. Selkäydin vastaa myös elimistön toimintojen heijastesäätelystä, kuten reflekseistä. (Hervonen 2004, 129.)



Kuva 1. Selkärangan rakenne. (Hirvonen & Rantamäki 2012.)

Selkärangan nikamat mahdollistavat selkärangan taipumisen ja kiertymisen. Sivusuunnasta eli sagittaalitasosta katsottuna terveessä selkärangassa on luonnolliset kaaret, kyfoosit rintarangan ja

ristiluun alueella ja lordoosit kaula- ja lannerangan alueella (kuva 1). (Kapit & Elson 2001, 27; Hervonen 2004, 73.) Kuitenkaan frontaalitasosta, siis suoraan edestä tai takaa havainnoituna selkärangan tulisi olla suora. Poikkeamaa frontaalitasossa mediaalisuuntaan kutsutaan skolioosiksi. Lievää skolioosia esiintyy usein, varsinkin kasvuiässä, mutta pituuskasvun pysähtyessä skolioosi yleensä korjaantuu. Myöskään lievä skolioosi ei välttämättä vaikuta toimintakykyyn, mikäli selän ympäröivät tukikudokset ja lihakset ovat kunnossa. (Hervonen 2004, 89.)

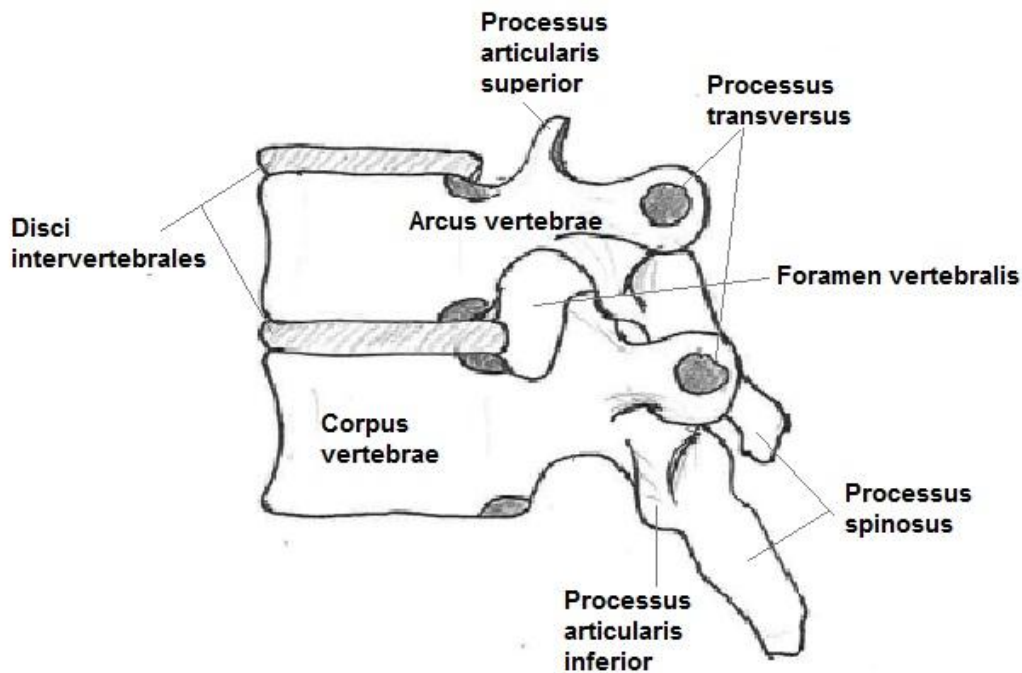


Kuva 2. Nikama päältä kuvattuna. (Hirvonen & Rantamäki 2012.)

Nikamat

Nikaman (kuvat 2 ja 3) kantavana osana on nikaman solmu (*corpus vertebrae*), josta posteriorisesti lähtee nikaman kaari (*arcus vertebrae*). Kaari suojaa yhdessä nivelsiteiden, ligamenttien kanssa selkäydintä. Nikaman kaari yhdistää nikaman posteriaalisella puolella olevat oka- ja poikkihaarakkeet (*processus spinosus, transversus*) corpukseen. (Koistinen ym. 2005, 42-43.) Processus spinosus ja transversus kiinnittävät selkänikamat toisiinsa yhdistäviin ligamenteihin ja lihaksiin, ja nivelhaarakkeet (*processus articularis superior & inferior*) kiinnittävät nikamat toisiinsa (Hervonen 2004, 74, 85). Solmun ja haarakkeiden väliin jää aukko (*foramen vertebrale*), jossa kulkee selkäydinkanava (Koistinen ym. 2005, 42-43). Solmun ja transversaalahaarakkeiden liitoskohdan alapinnassa puolestaan on syvä uurre, joka yhdessä alemman nikaman yläreunan kanssa muodostaa

nikaman väliaukon (*foramen intervertebrale*), josta selkäydinhermot tulevat ulos ja muuttuvat ääreishermostoksi. (Hervonen 2004, 74.)



Kuva 3. Nikamapari sivusta kuvattuna. (Hirvonen & Rantamäki 2012.)

Nikamien välissä ovat rustoiset nikamavälilevyt (*disci intervertebrales*), jotka yhdistävät toisiinsa nikamien solmuosat. Välilevyt koostuvat solmuja yhdistävästä kollageenisäikeisestä renkaasta (*annulus fibrosus*), jonka sisään jää pehmeämpää, hyytelömäistä ainetta oleva *nucleus pulposus*. *Nucleus* toimii tyynyn tavoin sallien taivutusliikkeen nikamasolmujen välillä väistymällä liikkeen vaatimaan suuntaan. (Nienstedt ym. 2008, 109-110.) Mikäli välilevyn renkaassa on pettäys, saattaa *nucleus* pullistua pettäneestä kohdasta esiin, ja selkärangan kanavaan päin pullistuessaan aiheuttaa nikamien väliseen aukkoon, *foramen intervertebrale*en ahtaumaa. Tällöin hermot joutuvat puristuksiin, jolloin ääreishermostoon syntyy painetta, mistä johtuvat niin kutsutut juurioireet kaula- ja lannerangan alueella. Kaularangan alueella tapahtuva ahtauminen voi aiheuttaa muun muassa sormien ja käsien puutumista ja kipuja jopa rinnassa ja kasvoissa, sekä kömpelyyttä. (Hervonen 2004, 85, 378.)

Kaularanka

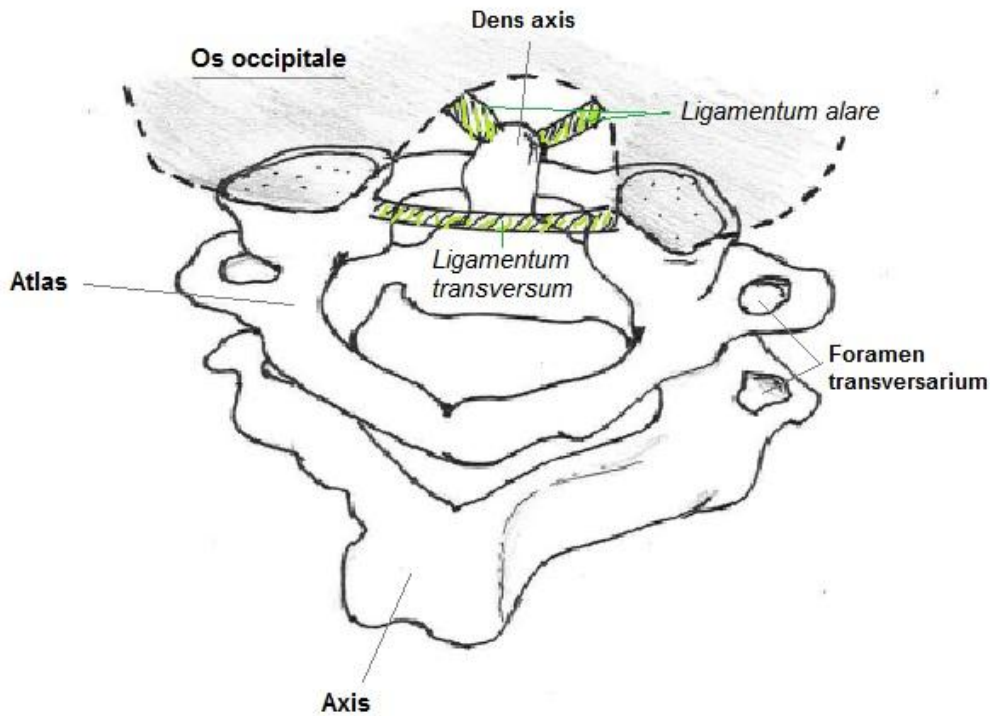
Yleisesti kaulanikamat ovat kevytrakenteisempia kuin rinta- ja lannenikamat, ja kaularangan nikamien nikamasolmut ovat pienempiä, sillä niiden on kannateltava vähemmän painoa kuin alempana sijaitsevien nikamien. Lisäksi eroa muihin nikamiin tekee transversaalihaarakkeissa sijaitseva aukko (*foramen transversarium*), joka toimii nikamavaltimon (*arteria vertebralis*) kulkukanavana. Tämän vuoksi niskan käsittelyssä on oltava erityisen varovainen, sillä valtimon kompressio saattaa aiheuttaa hetkellisiä aivoverenkierron häiriöitä, jopa pyörtymisen. Kaularanka jaetaan ylä-, keski- ja alakaularankaan rakenteellisten ja toiminnallisten erojen vuoksi. (Hervonen 2004, 75; Koistinen ym. 2005, 346-347.)

Yläkaularanka C1-C2

Yläkaularangan funktio pään liikkeissä on tärkeä. Se mahdollistaa nyökkäysliikkeen ja noin puolet pään rotaatiosta. Yläkaularanka koostuu kahdesta ylimmästä kaulanikamasta (*atlas ja axis*) sekä kallonpohjasta (*os occipitale*) (kuva 4). Pään suuri liikkuvuus perustuu ylimmän ja alemman pääniivelen (*articulatio atlanto-occipitalis ja articulatio atlantoaxialis lateralis & medialis*) yhteistyöhön. Ylin kaulanikama, atlas, poikkeaa kaikista eniten muista nikamista. Se on muodoltaan rengasmainen ja koostuu anteriorisesta sekä posteriorisesta kaaresta. Atlaksessa ei siis ole varsinaista solmuosaa. Atlaksen alapuolella olevassa nikamassa, axiksessa, on hammasmainen päätä kohti osoittava rakenne (*dens axis*), joka niveltyy atlaksen renkaan etukaaren sisäpintaan. Tämä hammasrakenne muodostaa rotaatioliikkeen akselin. Rotaatioliikettä kuitenkin rajoittavat siipisiteet (*ligamentum alare*), jotta liikelaajuus pysyy sopivana. Poikittainen nivelside (*ligamentum transversum*) puolestaan estää hammasrakenteen painumista pään nyökkäysliikkeessä kohti selkäydintä. (Koistinen ym. 2005, 348-349; Hervonen 2004, 75-81.)

Keski- ja alakaularanka C3-C7

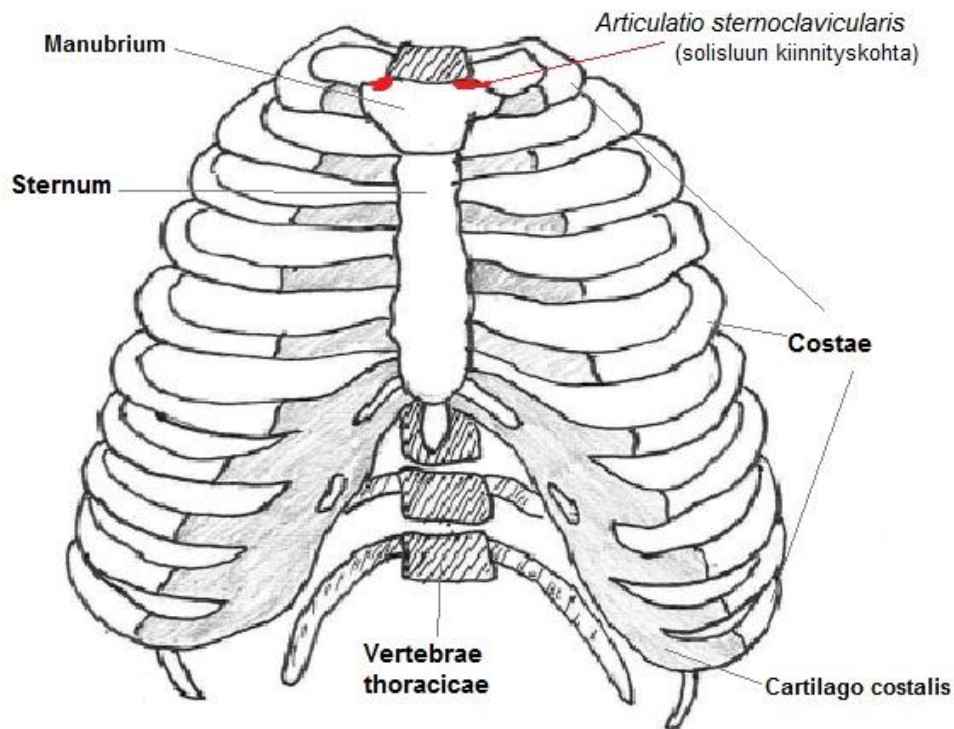
Keski- ja alakaularangassa muodostuu niskan fleksio-, rotaatio- ja ekstensioliikkeet (ja siis myös pään taakse taivutus). Laajan ekstension mahdollistavat nikamien lyhyet okahaarakkeet: ne eivät rajoita toistensa liikettä. Toiminnallisesti rintarangan ylimpiä nikamia voidaan pitää kuuluvana alakaularankaan rakenteensa ja liikemallinsa vuoksi, joskin kylkiluiden stabiloivan vaikutuksen vuoksi näiden nikamien liike on rajoittuneempaa. Liikehäiriöt rintarangan yläosassa kuormittavat alakaularankaa, ja saattavat heijastaa ongelmia kaularangan alueelle. Esimerkiksi rintarangan yläosan jäykkyys voi kompensoitua kaularangan alaosien yliliikkuvuutena. (Koistinen ym. 2005, 346-347.)



Kuva 4. Atlaksen ja axiksen kiinnittyminen kallonpohjaan. (Hirvonen & Rantamäki 2012.)

Rintakehä

Rintakehä (*thorax*) muodostuu 12 rintanikamasta ja niihin niveltyvistä kylkiluista (*costae*), joita siis on 12 paria (kuva 5). Kylkiluut liittyvät kylkirustoilla rintalastaan (*sternum*). Rintakehä on hengityselimiä ja sydäntä suojaava luinen rakenne. Rintarangan nikamien solmuosat ovat kaularankaan verrattuna suurempia, selkäydinkanavan läpimitta pienempi ja okahaarake on pidempi. Lisäksi rintarangan nikamien fasettinivelet ovat asettuneet enemmän sivu- ja pystysuuntaisesti (frontaalidemmin), mikä mahdollistaa laajimman rotaatioliikkeen nikamien välillä. Rintarangassa tapahtuukin laajin selän rotaatioliike. Rintarangassa on toinen selän kahdesta kyfoosista, mikä johtuu siitä, että nikamasolmut ovat suurempia alaosistaan ja madaltuvat anteriorisesti. (Nienstedt ym. 2008, 114; Hervonen 2004, 91-94; Koistinen ym. 2005, 352.)

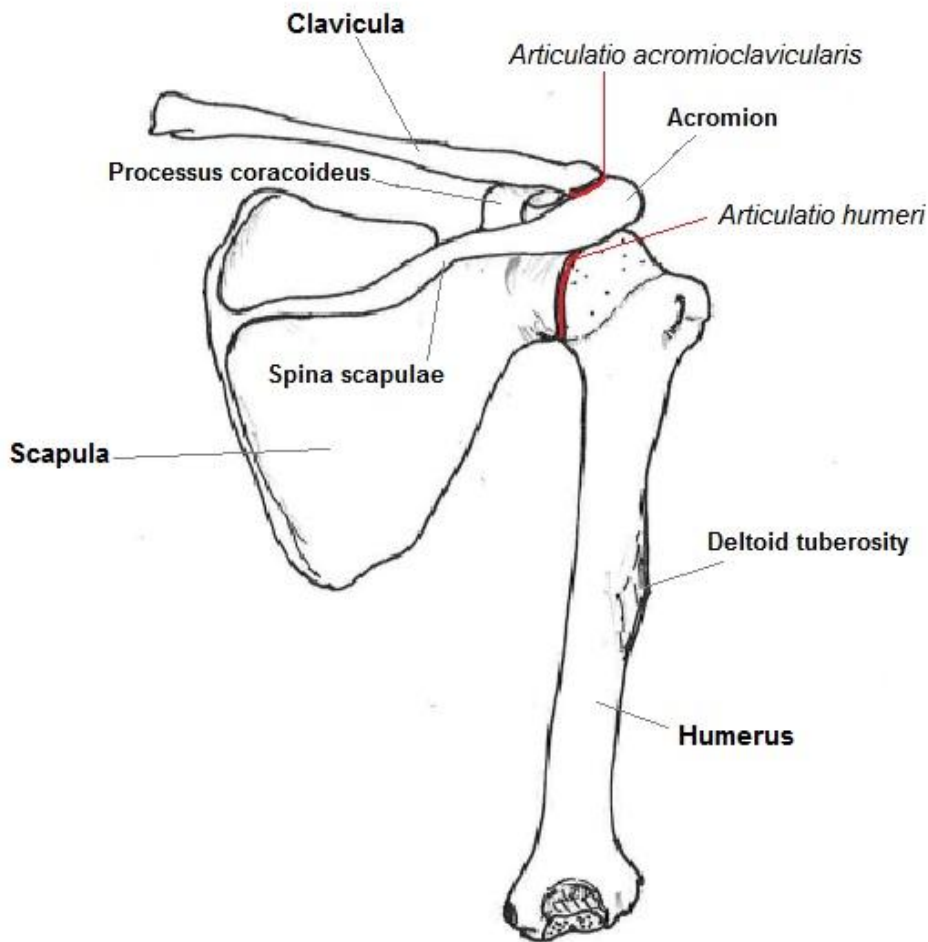


Kuva 5. Rintakehä. (Hirvonen & Rantamäki 2012.)

Kylkiluut alkavat kahden nikaman välistä niveltyen niihin molempiin. Lisäksi kylkiluu niveltyy alemman nikaman transversaalahaarakkeeseen. Kaikki kolme niveltymisaluetta muodostavat yhdessä toiminnallisen kokonaisuuden selän puolella. Kylkiluut kiertävät kehon anterioriselle puolelle ja liittyvät rintalastaan. Useimmiten seitsemän ylimmän kylkiluuparin kylkirustot (cartilago costalis) liittyvät suoraan rintalastaan. Seuraavien kolmen tai neljän kylkiluun rustot liittyvät ylempiin kylkirustoihin, eivät siis itsenäisesti rintalastaan. Kaksi alinta kylkiluuta loppuvat rustokärkinä vapaasti lihasten väliin. Rustoinen kiinnitysrakenne mahdollistaa hengityслиikkeen myötäilyn: sisäänhengittäessä rintakehä laajenee lateraalisesti ja anteriorisesti. Keskimääräinen rintakehän laajenemisliike sisäänhengityksen aikana on 5-7cm. (Nienstedt ym. 2008, 114; Hervonen 2004, 91-94; Koistinen ym. 2005, 352.)

Yläraajat

Yläraajan luut jaetaan rintakehän läheisyydessä oleviin luihin, solisluu (*clavicula*) ja lapaluu (*scapula*), sekä vapaan yläraajan luihin, kuten olkaluu (*humerus*) ja siitä distalisemmat luut.



Kuva 6. Olkanivel. (Hirvonen & Rantamäki 2012.)

Yläraajan niveltyminen

Solisluu niveltyy rintalastan yläosaan (*manubrium*) nivellevyllä (*articulatio sternoclavicularis*), joka on vartalon luuston ainoa yhteys yläraajan luustoon (kuva 6). Helposti palpoitavissa olevan, makaavan S-kirjaimen muotoisen solisluun alla kulkevat yläraajan tärkeimmät hermot ja verisuonet. (Nienstedt ym. 2008, 116.) Solisluu kiinnittyy lapaluun olkalisäkkeeseen (*acromion*) pienellä, heppoisella nivelrakenteella (*articulatio acromioclavicularis*). Nivelrakennetta tukevoittavat joukko vahvoja ligamenteja, jotka estävät lapaluuta luksoitumasta eli siirtymästä paikaltaan anteriorisesti ja mediaaliaalisesti. Osa ligamenteista kiinnittyy lapaluun korppilisäkkeeseen (*processus coracoideus*), joka sijaitsee olkalisäkkeen kaudaalipuolella mediaalisesti. Olkalisäke jatkuu posteriorisesti lapaluun harjuna (*spina scapulae*), joka muodostaa kolmiomaisen, alaspäin kapenevan lapaluun

yläreunan. Lapaluu on litteä, rintakehän taka- ja ulkopuolella sijaitseva luinen rakenne, joka olkavarren liikkeen mukana kiertyy ja nousee selkeästi. (Hervonen 2004, 152-153; Nienstedt ym. 2008, 116-117; 6, 202-205.)

Olkaluu (*humerus*) liittyy pallomaisella päällään lapaluun koveraan olkanivelpintaan (*articulatio humeri*). Olkanivel on kaikista nivelistä liikkuvim, joten sen on nivelrakenteiden lisäksi tukeuduttava alueen lihaksiin ja ligamentteihin. Lapaluun nivelpinta on olkaluun päähän verraten pieni, mutta syyrustoinen reunus (*labrum articulare*) lisää nivelpintaa. Labrumista lähtee myös olkanivelen nivelkapseli. Labrumvaurio voi aiheuttaa olkanivelen instabiiliutta, kun nivelkapselin sisällä oleva alipaine pääsee purkautumaan, eikä enää pidä olkaluun päätä paikallaan. (Hervonen 2004, 155-156; Nienstedt ym. 2008, 117; 6, 188.)

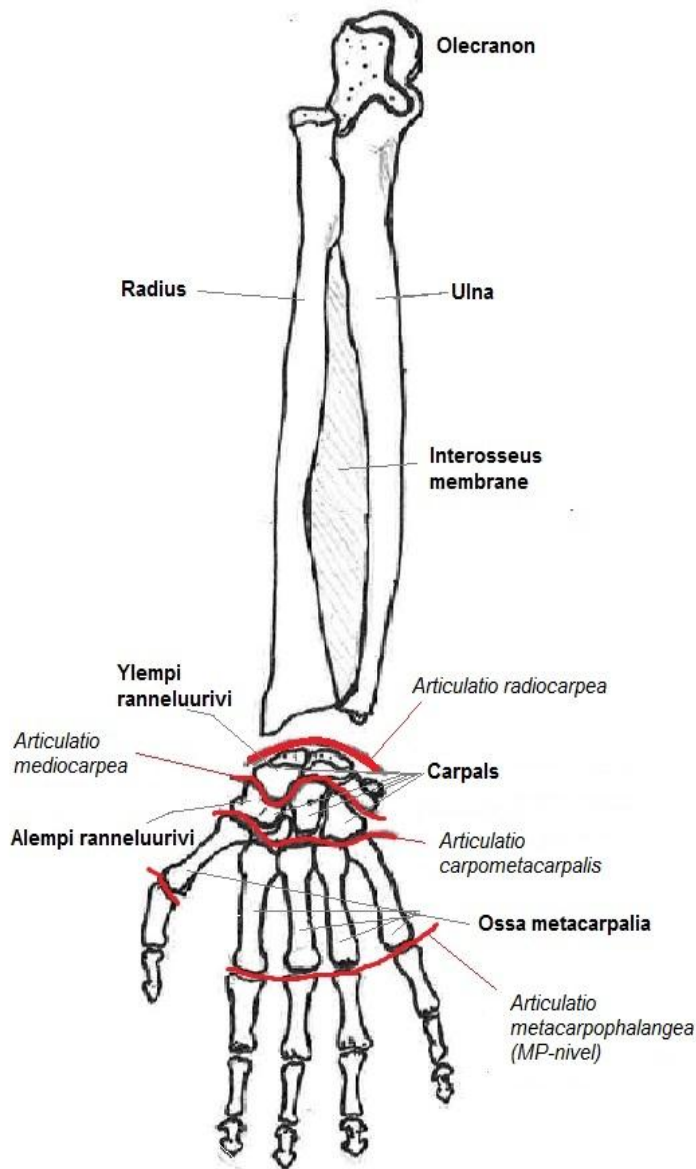
Kyynärvarsi

Kyynärnivel yhdistää olkaluun kyynärvarteen (*antebrachium*). Kyynärvarsi (kuva 7) muodostuu peukalon puoleisesta väärttinäluusta (*radius*) ja kyynärluusta (*ulna*), joita yhdistää vahva luuvälikalvo (*membrana interossea*). Väärttinä- ja kyynärluu kiinnittyvät molemmat olkaluuhun ja toisiinsa niveltymen niin proksimaali- kuin distaaliosasta. Väärttinäluu kiertyy kyynärluun ympärillä mahdollistaen sisä- ja ulkorotaation (pronaatio ja supinaatio). Kyynärluun proksimaaliosassa on kyynärnivelen tärkein nivelpinnan osa, kyynärlisäke (*olecranon*), joka yhdistyy olkaluun telaan. Distaaliosassa osat vaihtuvat; väärttinäluun nivelpinta on ranteen luiden tärkein kontaktipinta. (Nienstedt ym. 2008, 119; Kapit & Elson 2001, 33; Hervonen 2004, 167-170.)

Ranne

Ranteen (*carpus*) pieniä ja monisärmäisiä luita on yhteensä 8 kappaletta, jotka jaetaan kahteen neljän luun riviin (kuva 7). Luut kiinnittyvät toisiinsa vahvojen nivelsiteiden avulla. Ylempi rannenivel (*articulatio radiocarpea*) kiinnittyy kyynärvarren luihin. Proksimaalisempaan luurivistöön kuuluu neljä eri luuta, kuten myös distaaliseen ranneluuriviin. Alempi rannenivel (*articulatio mediocarpea*) jää kahden luurivin väliin.

Kämmenen volaaripuolelle muodostuu trapeziumista hamatumiin yhdistyvän ligamentin (*ligamentum carpi transversum*) avulla kouru, rannekanava (*canalis carpi*), jossa kulkevat kämmenen alueelle tulevia verisuonia, koukistajalihasten jänteitä ja keskihermo (*nervus medianus*). Rannekanavan ahtautuessa (syndrooma canalis carpi), voi keskihermoon kohdistua kompressiota, joka saattaa aiheuttaa sormiin ja kämmeneen puutumista, pistelyä ja hienomotoriikan häiriöitä. Ranteen nivelten yhteinen liikelaajuus on yksittäisten luiden liikelaajuutta suurempi. (Hervonen 2004, 178-180,382; Nienstedt ym. 2008, 121-123; Kapit & Elson 2001, 35.)



Kuva 7. Kyynärvarsi ja kämmen. (Hirvonen & Rantamäki 2012.)

Kämmenen ja sormien luut

Kämmenluut (*ossa metacarpalia*) niveltyvät ranteen luihin (*articulatio carpometacarpalis*) ja toisiinsa vahvoilla ligamenteilla. Muista kämmenluista poiketen reunimmaisen distaalisemman ranneluurivin luun ja ensimmäisen kämmenluun nivel liikkuu kaikilla vapausasteilla, mikä mahdollistaa peukalon (*hallux*) monipuolisen liikkumisen. Sormiin kämmenluut niveltyvät tyvinivelellä (*articulatio metacarpophalangea*, eli MP-nivel) Lisäksi sormen kaksi muuta luuta niveltyvät tyviluuhun keski- ja kärkinivelen eli PIP- ja DIP-nivelen kautta (*articulatio interphalangea proximalis* ja *distalis*). Peukalossa kuitenkin on vain kaksi luuta kolmen sijaan. (Hervonen 2004, 194-196; Kapit & Elson 2001, 35.)

LIHAKSET

Lihakset jaetaan kolmeen eri kategoriaan: poikkijuovaiseen, sileään ja sydänlihaskudokseen. Toisin kuin sileä lihaskudos ja sydänlihaskudos, poikkijuovainen lihaskudos on tahdonalaista. Suurin osa poikkijuovaisista lihaksista kiinnittyy jänteillä luihin, jonka takia niistä on käytetty yleisnimitystä luustolihakset. Osa niistä kuitenkin kiinnittyy pehmeisiin kudoserakenteisiin, esimerkiksi ihoon. Luihin liittyvien lihasten kiinnittymiskohtia kutsutaan origoiksi ja insertioiksi. Origo kiinnittyy yleensä proksimaalisemmin toimien lihaksen tukipisteenä, kun insertio kiinnittyy distaalisemmin nivelen yli luuhun, jota lihaksen on määrä liikuttaa. Lihaksella voi olla useampia origoita, mutta vain yksi insertio. (Hervonen 2004, 48-53.) Luustolihasten tehtävä on liikuttaa supistumalla ja venymällä luista rankaa, sekä ylläpitää asentoa.

Luustolihakset jaetaan lisäksi asentoa ylläpitäviin ja liikettä tuottaviin lihaksiin. Jandan terminologian mukaan asentoa ylläpitävät, posturaaliset lihakset usein ovat lihaskerraston syvimpiä osia, joille on ominaista hidas aktivoituminen mutta pitkäkestoinen supistumiskyky. Posturaaliset lihakset suorittavat usein staattista lihastyötä. Staattisen lihastyön aikana lihas pysyy tiettyssä aktivaatiotilassa tuottamatta liikettä, mutta olematta kuitenkaan lepotilassa. Pinnalliset, faasiset lihakset tuottavat suurempaa, näkyvämpää dynaamista liikettä, mutta ne kykenevät myös staattiseen lihastyöhön. Faasiset lihakset aktivoituvat nopeammin ja väsyvät helpommin kuin posturaaliset asentolihakset. (Ricter & Hebgen 2010, 67.)

Lihasepätasapaino voi olla aiheuttajana niska-hartiaseudun kiputiloissa ja ryhtimuutoksissa. Tällä tarkoitetaan sitä, että tietyt vastavaikuttajalihakset ovat epäsuhdassa voima- ja venyvyysominaisuuksiltaan. Vastavaikuttajalihaksilla tarkoitetaan lihasparia, joiden aktivaatio aiheuttaa nivelelle vastakkaisen liikesuunnan: kun toinen aktivoituu, toinen venyy. Jandan tutkimukset paljastivat, että tietyillä lihaksilla on alttiutta kiristyä, kun toisilla on taipumus heiketä. Tämä ei kuitenkaan automaattisesti tarkoita, että kireä lihas olisi vahvempi tai heikko lihas ei olisi kireä. Enemmänkin verrataan lihasparin toimintaa suhteessa toisiinsa. (Ricter & Hebgen 2010, 67-69.)

Lihasepätasapainon lisäksi niska-hartiaseudun kipuja voi aiheuttaa lihasten epäedullinen aktivoitumisjärjestys. On tarkoituksenmukaista, että posturaaliset lihakset aktivoituvat ennen faasisia lihaksia, jolloin liikkeen biomekaaninen kaava, (vartalolihashen tuki) säilyy. Tämä suojaa tukirangan rakenteita äkkinäiseltä tai liialliselta, epätasaisesti jakaantuneelta rasitukselta. Pitkällinen epätasainen rasitus johtaa inaktiivisessa kehossa lihasepätasapainoon ja ryhtimuutoksiin. (Koistinen ym. 2005, 467-475.) Esimerkiksi näyttöpäätetyössä posturaalisten lihasten heikkouden aiheuttama ryhtivirhe pakottaa faasiset lihakset avustamaan voimakkaasti asennon ylläpitoa, jolloin ne joutuvat

fysiologisesti vääranlaiseen toimintarooliin. Ryhtivirheen voi aiheuttaa esimerkiksi kehon alempien rakenteiden virheasunnoista (esimerkiksi lantion liiallinen kallistuminen eteen tai taakse).

Faasisten lihasten pitkäaikainen vääranlainen kuormitus "muuttaa" nopeasti väsyvät lihakset jäykkiksi ja kireiksi pyrkien imitoimaan posturaalisten lihasten työtapaa. Lihasten verenkiero ja aineenvaihdunta heikkenee ja niiden joustavuusominaisuudet vähenevät. (Richter & Hebgén 2010, 70; Koistinen ym. 2005, 365-368.) Lihasten vahvistamisen lisäksi ergonomiohjauksella ja asennon korjaamisella voidaan vaikuttaa asentoperäiseen kipuun. On kuitenkin huomioitava, että kireän lihaksen harjoittaminen ei tuota tulosta, ellei lihasta ensin tehdä voimaharjoitteille vastaanottavaksi laukaisemalla kireyttä (Koistinen ym. 2005, 74-77).

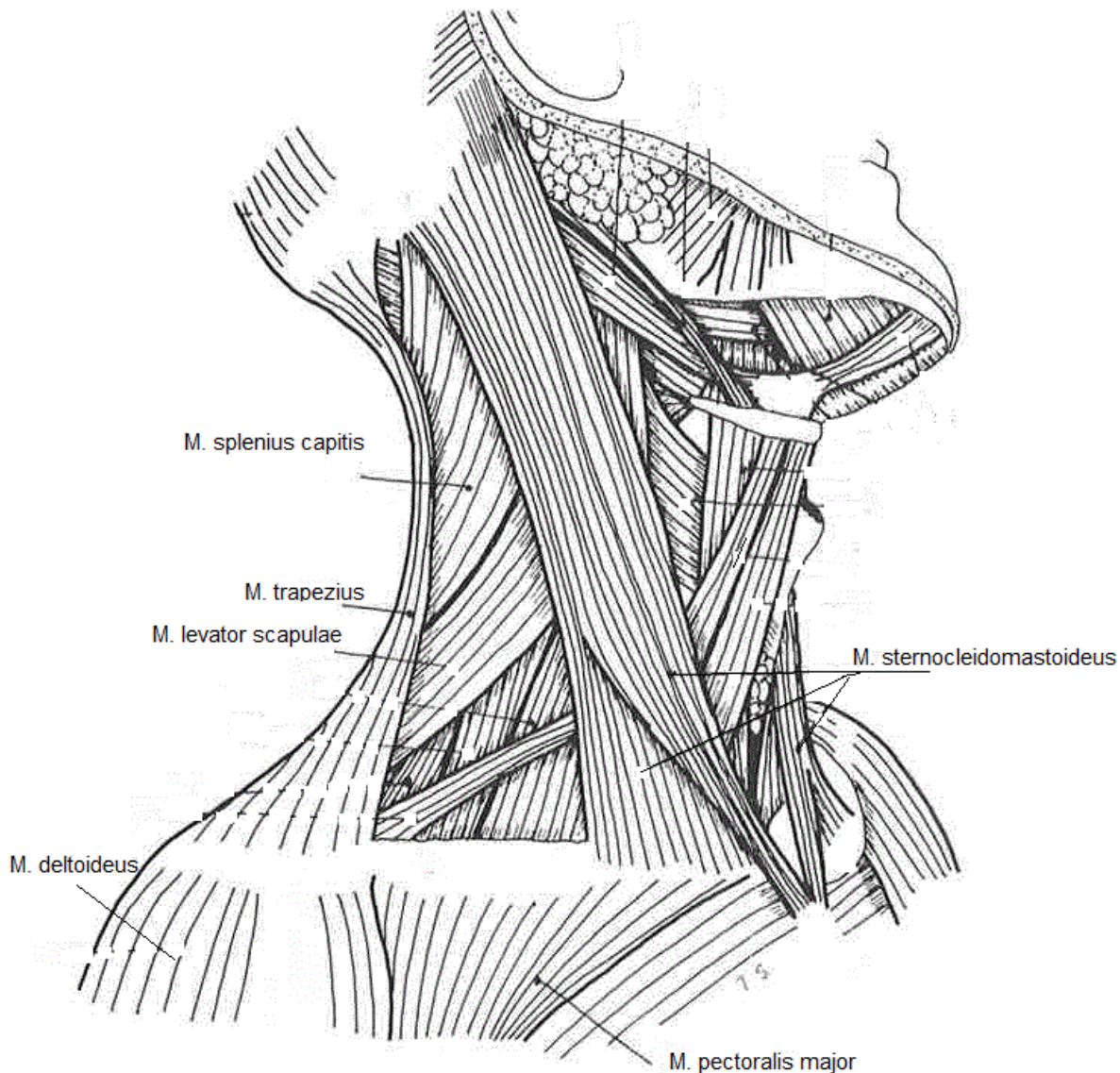
Kaulan lihakset

Kaulan lihaksia on suuri ryhmä (kuva 8). Lihasten päätehtävänä on pään fleksion ja rotaation tuottaminen. Lihasten aktivoituminen liittyy suuresti muidenkin kuin tuki- ja liikuntaelimestön toimintaan, sillä lihakset aktivoituvat myös esimerkiksi leuan liikkeessä, niellessä ja toimivat apuhengityslihak-sina syvässä sisäänhengityksessä. (Hervonen 2004, 320-329; Kapit & Elson 2001, 48.) Käsittelemme tässä vain muutamia pään liikkumiseen oleellisimmin vaikuttavia lihasryhmiä.

Selvimmän erottuva kaulan lihaksista on *m. sternocleidomastoideus*, joka erottuu varsinkin päätä käännettäessä ja syvään sisään hengittäessä. Sen origo sijaitsee solisluun mediaalipään lähellä ja insertio kallonpohjan (*os occipitale*) ulkosyrjällä, korvan takana tunnusteltavissa olevan pyöreän ulokkeessa, *processus mastoideuksessa*. Sternocleidomastoideuksen tehtävä on pään kallistaminen aktivoituvan lihaksen puolelle ja rotaatio vastakkaiselle puolelle, mutta lihas toimii apuna myös pään ekstensioliikkeessä. (Hervonen 2004, 287,320-329.) Lihaksen toiminnallinen rooli on suhteessa kantajansa ryhtiin: eteenpäin lysähtäneessä ryhdissä aktivoituminen kallistaa päätä ekstensioon (silmien horisontaalitason ylläpitäminen), mutta ryhdikkäässä kehon asennossa sternocleidomastoideuksen toiminta estää leuan eteen työntymisen. (Koistinen ym. 2005, 357-358.)

Kaulan sivuilla sijaitsee kolmen limittäisen lihaksen ryhmä, *Mm. scaleni*, joiden tehtävä on kaulan lateraalifleksio. Näiden lihasten origot sijaitsevat kaulanikamien transversaalihaarakeissa, ja insertiot ovat 1. ja 2. kylkiluussa. Insertioiden kiinnityspisteen sijainti aiheuttaa sisäänhengityksen aikana lihasten aktivoituessa rintakehän kohoamista. Lihasten välistä kulkevat plexus brachialis (kaularangasta lähtevä hermokimppu, jonka hermot hermottavat yläraajoja) ja kaulavaltimot. *Mm. scalenin* kiristyminen voi siis aiheuttaa aiemmin mainittujen rakenteiden ahtautumista, siis verenkierro heikentymistä päässä ja toisaalta hermo-oireita yläraajoissa. (Hervonen 2004, 322-323; Kapit & Elson 2001, 48.)

Prevertebraalilihakset toimivat kaularangan fleksoreina. Prevertebraalilihasten origot ovat kaula- ja rintanikamien corpusosien etupuolella ja insertiot kallonpohjassa tai itseään alempien nikamien corpusten mediaali- ja lateraaliosissa. (Hervonen 2004, 323.)

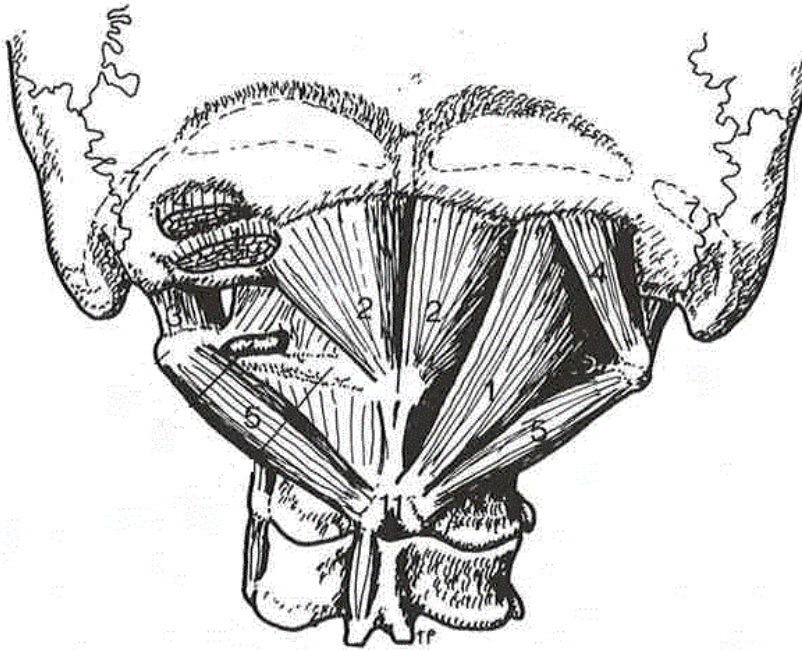


Kuva 8. Niskan ja kaulan lihaksia. (Hervonen 2004, (mukailtu). Julkaistu Antti Hervosen luvalla.)

Niskarusetti

Niskarusetiksi (kuva 9) kutsutaan ryhmää kallonpohjan syviä, lyhyitä lihaksia, joiden tehtävä on liikuttaa kalloa ja ylläpitää pään asentoa proprioseptisesti (asennon muutosten aistiminen). (Koistinen ym. 2005, 361.) Lihasurymän lihasten origot ovat kahdessa ylimmässä kaulanikamassa (atlasissa ja axiksessa) ja insertiot pääasiassa kallonpohjassa, mutta yhden vinottaisen alemman li-

hasparin insertio on atlaksessa. Kaikkien niskarusetin lihasten supistuminen aiheuttaa ekstensio-suuntaista liikettä, toispuoleinen vinojen lihasten supistuminen rotaatiota ja toispuoleinen suorien lihasten supistuminen lateraalifleksiota. (Hervonen 2004, 113.)



Kuva 9. Niskarusetin lihakset. (Hervonen 2004, (mukailtu). Julkaistu Antti Hervosen luvalla.)

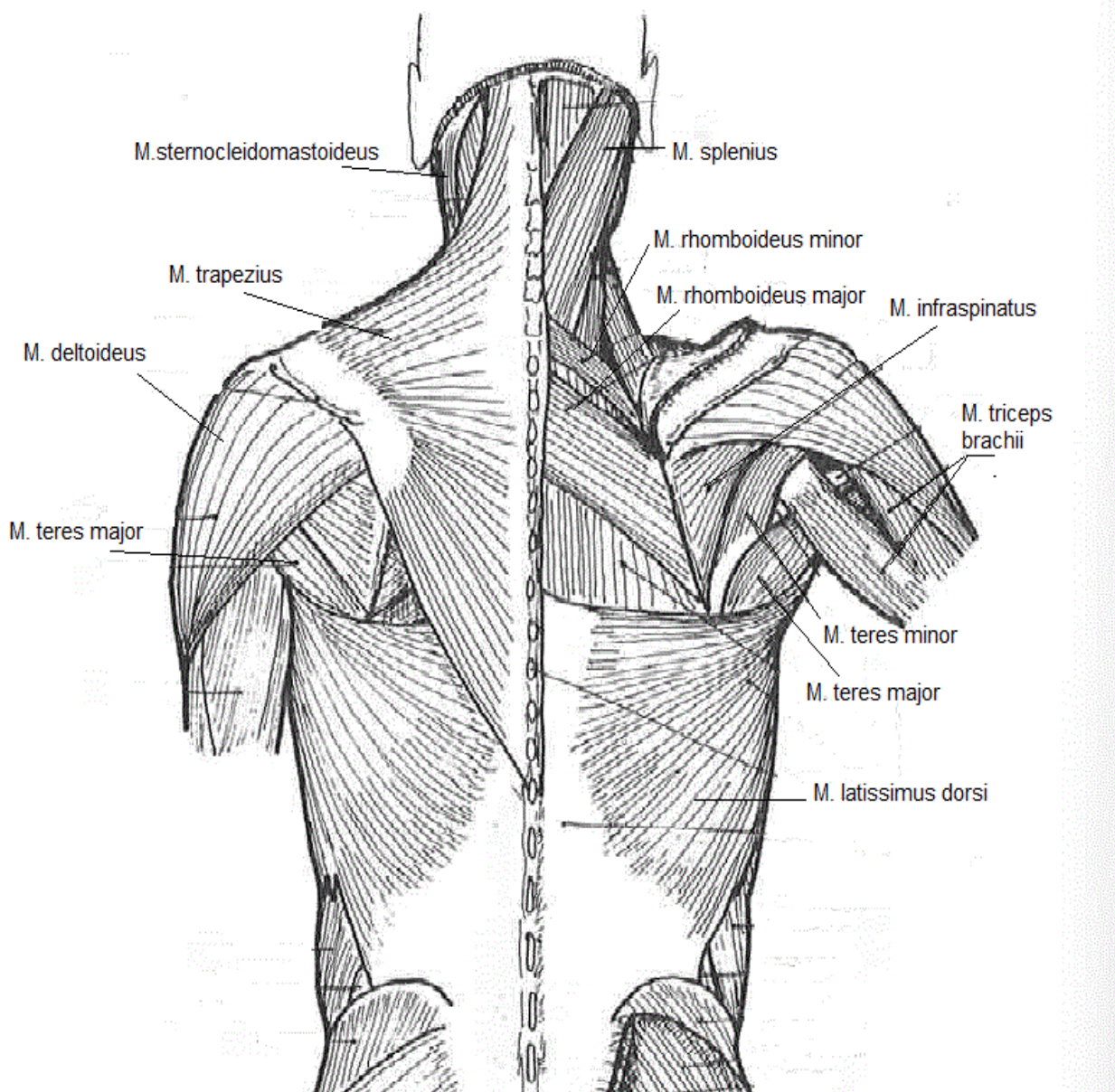
Selän syvät lihakset

Selän syvemmät lihakset (kuva 10) voidaan jakaa ekstensoreihin, rotaattoreihin ja lateraaliflekso-reihin. Pinnallisemmat lihakset usein ovat lapaluun tai yläraajan liikuttajia tai stabilaattoreita. (Kapit & Elson 2001, 49,54-56; Hervonen 2004, 106-114.)

M. erectior spinae on yleisnimitys monikymmenosaiselle kokonaisuudelle selkää ojentavia lihaksia, jonka heikkoudesta ja väärästä kuormittamisesta selkäsärky voi olla lähtöisin. Selän syvät lihakset ovat ennen kaikkea asentoa ylläpitäviä ja stabiloivia lihaksia. *M. erector spinae* ulottuu lantiosta kallonpohjaan asti kiinnittyen jokaiseen nikamaan ja kylkiluuhun. Suppeammassa mittakaavassa usein *m. erector spinae*lla tarkoitetaan kolmen ekstensorilihaksen ryhmää, johon kuuluvat ristiluusta lähtevät *m. spinalis*, *m. longissimus* ja *m. iliocostalis*. *M. iliocostalis*in insertiot ovat kylkiluissa, kun *m. spinalis*in ja *m. longissimus*in insertiot ovat ylemmällä rintarangan ja kaularangan nikamissa ja päässä. (Hervonen 2004, 107-112; Nienstedt ym. 2008, 149-150; Kapit & Elson 2001, 49.)

Lisäksi selän ekstensoreihin luetaan *Mm. interspinales*, jotka sijaitsevat yksittäin syvällä kaula- ja lannerangan alueella kahden okahaarakkeen välillä. Lihasten tehtävänä on pitkäaikaisempi asennon säilyttäminen, esimerkiksi istuma- ja seisoma-asennoissa. (Hervonen 2004, 109-111; Kapit & Elson 2001, 49.)

Kaksiosainen *m. splenius* on osa *m. erector spinaeta*, ja *m. spleniuksen* insertiot sijaitsevat *processus mastoideuksessa* ja ensimmäisen kolmen kaulanikaman poikkihaarakkeessa. Origot kiinnittyvät C3-Th5 -nikamien okahaarakkeisiin. *M. spleniuksen* toiminnallinen rooli on niskan ja kaularangan ekstensio ja rotaatio. (Hervonen 2004, 110; Kapit & Elson 2001, 49.)



Kuva 10. Selän lihaksia. (Hervonen 2004, (mukailtu). Julkaistu Antti Hervosen luvalla.)

Selkärangan kolmea rotaattorilihasryhmää kutsutaan yhdessä transversospinaaliseksi lihaksistoksi. Ne ovat edellä kuvailtuja lihaksia syvemmillä. *M. semispinalis* jaetaan kahteen osaan, joiden

origot ovat kallonpohjassa ja C4-Th4 -nikamien okahaarakkeissa. *M. semispinalis* insertiot ovat poikkihaarakkeissa välillä C7-Th7. *M. multifidus* on koko selkärangan läpi kulkeva lihas, jonka yksittäiset syyt ulottuvat kahdesta neljään nikamavälin ylitse okahaarakkeista poikkihaarakkeisiin. *M. multifidus* on voimakkaimmillaan lannerangan alueella. Kolmas transversospinaalinen lihas, tai ennemminkin lihasryhmä, on *Mm. rotatores*, joka koostuu yksittäisistä, mutta samanlaisista toisistaan erossa olevista lihaksista. Jokaisesta rintanikaman poikkihaarakkeesta lähtee kaksi rotaattori-lihassyytä, joista lyhyempi kiinnittyy kaudaalisuunnassa ylempään ja pidempi sitä seuraavaan okahaarakkeeseen. (Hervonen 2004, 108-109; Kapit & Elson 2001, 49.)

Selän syvistä lihaksista lateraalifleksiota aikaansaavat lihakset, *Mm. intersparsarii*, kiinnittyvät poikkihaarakkeesta seuraavaan. *Mm. intersparsarii* vaikuttaa koko selkärangan alueella yksittäisillä lihaksillaan, ja lateraalifleksion lisäksi kuuluu asentoa ylläpitäviin eli posturaalisiin lihaksiin. (Hervonen 2004, 110; Kapit & Elson 2001, 49.)

Lapaluuta liikuttavat lihakset

Lapaluuhun kiinnittyvät ja sitä liikuttavat tai stabiloivat lihakset ovat pinnallisimpia selän puolen lihaskerroksista (kuva 10). Heti ihon alla tuntuva lihas on *m. trapezius* (tunnetaan suomeksi epäkäsihaksena), joka lähtee takaraivosta sekä kaula- ja rintarangan okahaarakkeista. *M. trapezius* insertiot kiinnittyvät lapaluun harjua pitkin koko lavan yläreunaan sekä solisluuun. *M. trapezius* tehtäviin kuuluu olan kohautus, lapaluiden lähentäminen ja kiertäminen, sekä hartioiden alas vetäminen. Usein työasennot, jotka vaativat käsien jatkuvaa paikallaan pitämistä, esimerkiksi kasatyöskentely, rasittaa "yliaktiivista" *m. trapeziusta*, ja aiheuttaa lihaksen yläosien kipeytymistä verenkierron ja siten aineenvaihdunnan vähenemisen vuoksi. (Hervonen 2004, 159; Nienstedt ym. 2008, 150; Kapit & Elson 2001, 54; Kalternborn 2007, 202-203,208.)

Toinen lapaluuta kiertävistä lihaksista on *m. serratus anterior*, sahareunainen lihas, joka muodostaa kainalon seinämän. Lihaksen origot ovat kahdeksassa ylimmässä kylkiluussa, ja insertio lapaluun sisäreunassa. Lihaksen funktioita ovat käsien kohottamisessa 90 asteen yli lapaluun kiertäminen siten, että lapaluun lateraalireuna avautuu yläviistoon. Lisäksi lihas on mukana pistoliikkeessä lapaluiden loitontajana. (Hervonen 2004, 159; Kapit & Elson 2001, 54; Kalternborn 2007, 202-203,208.)

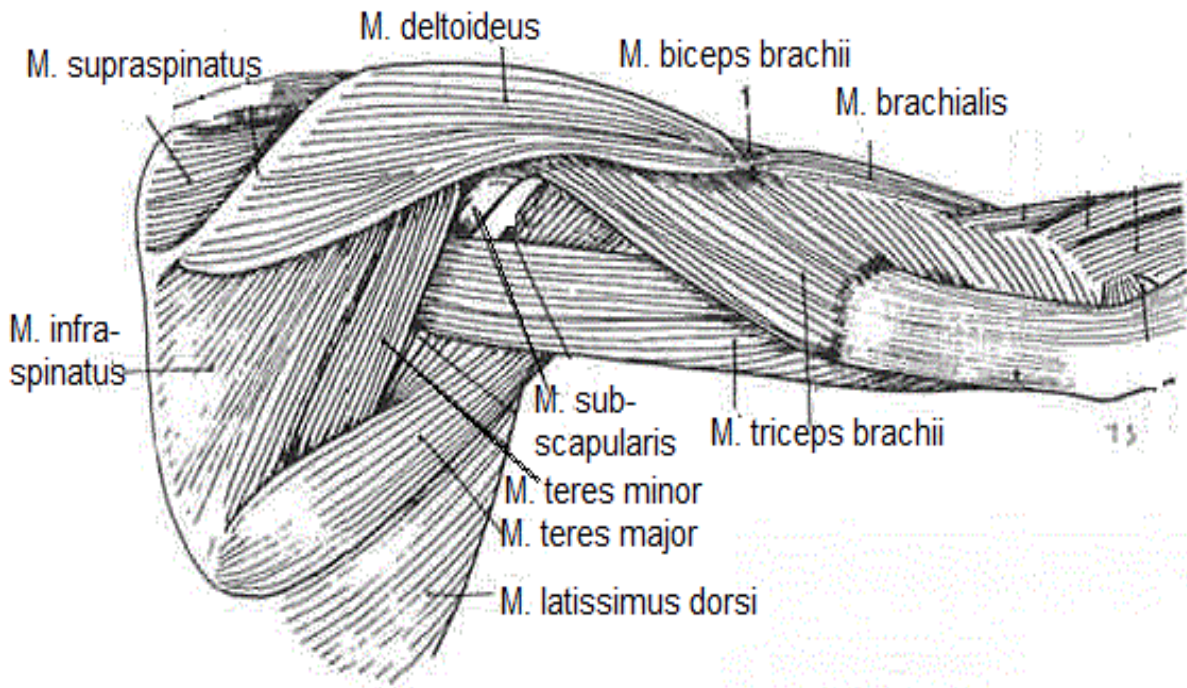
M. rhomboideus minor ja *major* sijaitsevat trapeziuksen alla lapaluiden mediaalireunan (insertio) ja selkärangan (origot C6-Th4) välissä. Lihasten tehtävinä on lapaluiden lähentäminen ja mediaalireunan fiksoiminen. Lapaluita lähentäessään *rhomboideus*-lihakset myös nostavat lapaluiden sisäreunaa viistottaisen kulkusuuntansa vuoksi. (Hervonen 2004, 159; Kapit & Elson 2001, 54.)

M. levator scapulae kiinnittyy kaularangan kuudesta ylimmästä nikamasta lapaluun mediaalireunan yläkulmaan. Ensisijaisesti lihaksen tehtävä on lapaluun kohottaminen, siis hartioiden nostaminen yhdessä m. trapeziuksen yläosien kanssa. (Hervonen 2004, 159; Kapit & Elson 2001, 54.)

Rintarangan etupuolella sijaitseva lihas, jonka insertio on korppilisäkkeessä ja origot kylkiluissa (2.-5.) on nimeltään *m. pectoralis minor*. *M. pectoralis minorin* toiminnallinen tehtävä on vetää lapaluuta eteen ja alaspäin, sekä apuhengityslihaksena nostaa rintakehää. *M. pectoralis minorin* kireys näkyy lapaluun alareunan töröttämisenä, "linnunsiipenä". (Hervonen 2004, 157; Kapit & Elson 2001, 54.)

Kiertäjäkalvosin

Kiertäjäkalvosimeksi kutsutaan neljän lapaluuta ympäröivän lihaksen ryhmää, johon kuuluvat *m. supraspinatus*, *m. infraspinatus*, *m. teres minor* ja *m. subscapularis* (kuva 11). *M. supraspinatus* kulkee lapaluun yläreunassa tuottaen olkaluun abduktiota (noin 40 asteeseen saakka) sekä sisä- ja ulkokiertoa. Moni olkapään seudun kipu- ja liikerajoitustiloista voi johtua *m. supraspinatuksen* (tai hauiksen jänteen) kulumisesta tai pinnetilasta, sillä lihas kulkee olkalisäkkeen alle muodostuvan tunnelin kautta. *M. infraspinatus* on lapaluun ulkopuolella lapaluun harjun alla, ja se osallistuu olkaluun ulkokiertoon, kuten myös *m. infraspinatusta* alempana sijaitseva *m. teres minor*. Lisäksi *m. teres minor* tuottaa adduktiota ja yhdessä *m. infraspinatuksen* kanssa stabiloi olkaluun päätä liikkeen aikana. *M. subscapularis* on lapaluun sisäpinnalle kiinnittyvä sisäkiertäjä ja adduktori. (Hervonen 2004, 162-163; Kapit & Elson 2001, 55.)



Kuva 11. Olkaluuta liikuttavia lihaksia. (Hervonen 2004, . Julkaistu Antti Hervosen luvalla.)

Olkaluuta liikuttavat lihakset

Pinnallisen *m. latissimus dorsin* origot ovat rintarangan alaosista ristiluun alaosiin ja SI-niveltä myötäillen, ja sen insertio on olkaluun proksimaaliosaan mediaali- ja etupuolelle (kuva 11). *M. latissimus dorsi* muodostaa yhdessä *m. teres majorin* kanssa kainalokuopan takaseinämän. Lihasten aktivoituminen aiheuttaa adduktion, sisärotaation ja retroversion eli olkavarren ekstensiota. *M. teres major* on kuitenkin selvästi pienemmässä osassa liikkeiden suorittamisessa *m. latissimus dorsiin* verrattuna. *M. latissimus dorsi* on puhtaimmillaan toiminnassa esimerkiksi hiihto- tai kävelysauvan taakse viennissä tai takapuolen pyyhkimisessä. (Hervonen 2004, 160-161; Kapit & Elson 2001, 56.)

M. latissimus dorsin vastaparina toimii suurimman osan rintakehän etuseinämästä peittävä rintalihas, *m. pectoralis major*. *M. pectoralis major* muodostaa *m. latissimus dorsin* parina kainalokuopan etuosan. Lihaksen origot ovat solisluussa, rintalastassa ja 2. - 7. kylkirustossa. Insertio sijaitsee olkaluun proksimaaliosassa lateraalisesti. Lihaksen funktiona on olkavarren adduktio, fleksio ja sisäkierto. (Hervonen 2004, 157; Kapit & Elson 2001, 56; Kalternborn, 2007, 202-204, 208.)

Neljäs olkavartta liikuttava lihas on kolmiosainen *m. deltoideus*, joka antaa olkapäälle sen pyöreän muodon. Lihas lähtee solisluusta, olkalisäkkeestä ja lapaluun harjusta ja kiinnittyy olkaluun keski-osassa sijaitsevaan luukyhmyyn. Lihas osallistuu kaikkiin olkanivelen liikkeisiin, sillä sen kolmiosaisuus vaikuttaa siten, että lihaksen eri osat tuottavat liikettä eri liikesuuntiin. Lihaksen takaosa (*pars*

spinas scapulae) tuottaa retroversiota, ulkorotaatiota ja abduktiota, keskiosa (*pars acromialis*) puolestaan on vahvin abduktori ja etuosa (*pars clavicularis*) aikaansaa olkanivelen fleksiota ja sisärotaatiota. (Hervonen 2004, 161; Kapit & Elson 2001, 56; Kalternborn, 2007, 190-191.)

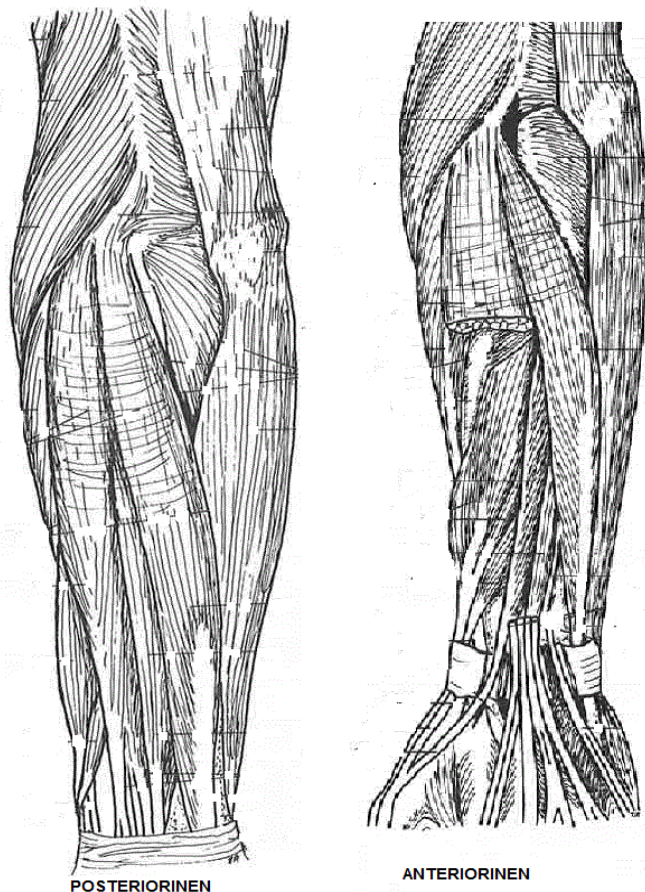
Kyynärvartta liikuttavat lihakset

M. triceps brachii, joka kansankielessä paremmin tunnetaan ojentajana, kulkee kahden nivelen yli vaikuttaen niihin molempiin. Lihaksella on kolme origoa, lapaluun lateraaliyläreunassa nivelkuopan alapuolella ja kaksi muuta olkaluun proksimaaliosassa posteriorisella puolella. *M. triceps brachii* insertio on kyynärluun proksimaalisimmassa osassa. Olkavarteen lihas vaikuttaa ekstensorina ja adduktorina sekä kyynärvarren liikkeissä se on ainoa ekstensori. (Hervonen 2004, 173-174; Nienstedt ym. 2008, 152; Kapit & Elson 2001, 57; Kalternborn, 2007, 181, 190-191.)

M. biceps brachii (hauslihas) on *m. triceps brachii* vastavaikuttajalihas, joka myös kulkee kahden nivelen yli. Lihas on kaksipäinen, siis sillä on kaksi origoa, jotka kiinnittyvät lapaluun korppilisäkkeeseen ja olkaluun pään yläpuolelle heti nivelraon jälkeen mediaalisesti. Lihaksen insertio on värttinäluun proksimaaliosassa luukyhmyssä. Lihas tuottaa kyynärnivelen ulkokiertoa ja fleksiota, mutta olkanivelen liikkeissä lihasten origoihin kiinnittyvien osien aktivaatiosuhde vaikuttaa liikesuuntaan. Toisen pään voimakkaampi aktivoituminen aiheuttaa abduktiota ja sisärotaatiota ja toisen taas adduktiota ja fleksiota. Muita kyynärvarren suuria fleksoreita ovat *m. brachialis*, *m. brachioradialis* ja *m. pronator teres*. Lisäksi kyynärvarteen vaikuttaa joukko supinaattoreita ja pronaattoreita. (Hervonen 2004, 171-175; Nienstedt ym. 2008, 152; Kapit & Elson 2001, 57; Kalternborn, 2007, 181, 190-191.)

Rannetta ja sormia liikuttavat lihakset

Kyynärvarressa on parisenkymmentä lihasta, jotka karkeasti jaetaan rannetta ja sormia koukistaaviin ja ojentaviin lihaksiin muutamaa rotaattoria lukuun ottamatta (kuva 12). Koukistavat lihakset sijaitsevat kyynärvarressa kämmenpuolella (volaaripuoli) ja ojentavat loogisesti taas kämmenselän puoleisesti. Osa sormia koukistavien lihasten jänteistä kulkee jo aiemmin mainitun rannekanavan kautta, jonka (esimerkiksi toistotyöperäinen) ahtauma saattaa aiheuttaa paineen noustessa tulehdusta jänteisiin. Kädessä sormiin kulkevien kyynärvarresta lähtevien lihasten lisäksi kämmenestä löytyy joukko pienempiä sormivälilihaksia, jotka pääasiallisesti aikaansaavat sormien adduktion ja abduktion, sekä mahdollistaa peukalon monisuuntaisen liikkeen. (Hervonen 2004, 176-205; Nienstedt ym. 2008, 152-155; Kapit & Elson 2001, 58-59.)



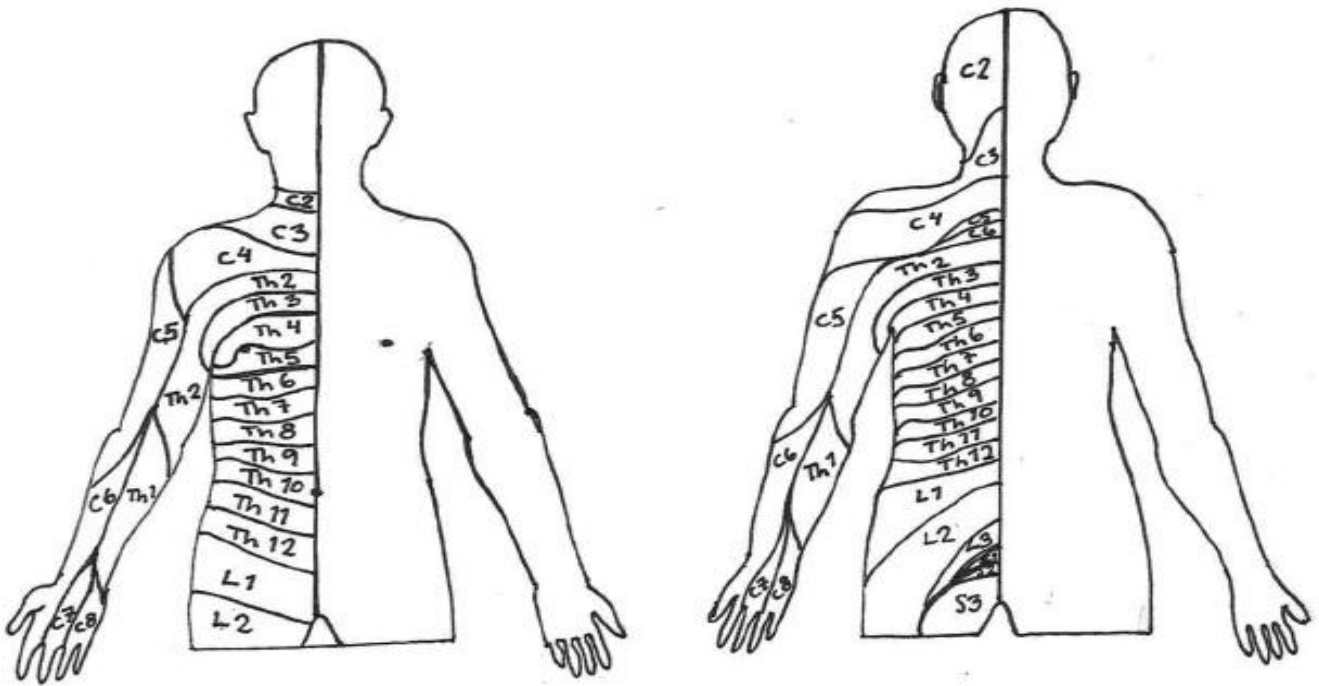
Kuva 12. Kynärvarren lihaksia ja rannekanava. (Hervonen 2004, (mukailtu). Julkaistu Antti Hervosen luvalla.)

HERMOT

Lihaksistoa hermottavat hermot kuuluvat ääreishermostoon, eli perifeeriseen hermostoon. Hermoja pitkin lihakseen kulkee liikekäskyjä. Lihaksista ja iholta palaa keskushermostoon hermokanavia pitkin palautetta muun muassa asennosta ja lihaksen lepoaktivaation tasosta (tonus), kivusta ja lämpötilan muutoksista. Liikehermot, eli motoriset hermot käskyttävät poikkijuovaisen lihaksiston liikkeitä: lihaksen supistumisnopeus ja -voimakkuus määräytyvät hermoimpulssin mukaan. (Hervonen 2004, 125-130; Nienstedt ym. 2008, 64.)

Tässä käsittelemme lähinnä kaulanikamien ja ylempien rintanikamien segmenttiväleistä lähteviä motorisia spinaalihermoja, jotka hermottavat niskahartia-aluetta ja yläraajoja. Nikamaväleistä lähtevät spinaalihermot muodostavat kaularangan läheisyydessä hermopunoksia, *plexuksia*, jotka distaalisuunnassa haarautuvat edelleen itsenäisiksi, omia alueitaan hermottaviksi hermoiksi. Näitä yläraajoja hermottavia plexuksia on kaksi, *plexus cervicalis* ja *plexus brachialis*. Plexus cervicalis lähtee segmenteistä C1-C4 ja hermottaa kaulan aluetta, kun taas plexus brachialis lähtee segmenttiväleistä C5-Th1 ja hermottaa yläraajoja. Lihasten toimintaan vaikuttamisen lisäksi nämä samat hermot hermottavat tiettyjä ihoalueita kuljettamalla sieltä tuntoimpulsseja keskushermostoon.

Lihashermitus (taulukko 1) ei kuitenkaan alueellisesti välttämättä kulje käsi kädessä ihohermotuksen kanssa, ja yleensä tuntopuutokset (puutumiset, pistelyt) tietyllä alueella auttavat paikallistamaan hermo-ongelman hermon ja sen lähtösegmentin. Kuitenkin ihohermotusalueet vaihtelevat yksilökohtaisesti, joten ihohermotuskaavio (kuva 13) on vain viitteellinen. (Hervonen 2004, 131-141.)



Kuva 13. Ihohermotusalueet. (Hirvonen & Rantamäki 2012.)

SEGMENTTI TASO	LIHAKSET, JOITA HERMOTTAA	LIHASRYHMIÄ, JOITA HERMOTTAA
C1-C2		niskarusetin lihaksia
C2-C3	m. sternocleidomastoideus	
C3-C4	m. trapezius m. levator scapulae	
C4-C5	m. diaphragm m. rhomboideus major ja minor	suurin osa tämän segmenttialueen lihaksista hermottuu useammasta segmentistä, kts. alempaa
C5-C6	m. biceps brachii m. brachialis m. brachioradialis m. deltoideus m. infraspinatus m. subscapularis m. supraspinatus m. teres minor ja major	
C6-C7	m. triceps brachii	sormien ja ranteen ekstensoreita ja fleksoreita
C7-C8		kyynärvarren rotaattori
C8-Th1		sormien ja ranteen fleksoreita ja ekstensoreita, kämmenten pieniä lihaksia
kaularangan useammasta segmentistä hermottuvia lihaksia	m. semispinalis m. longissimus m. splenius mm. scalenius m. multifidus m. interspinalis mm. rotatores m. intersversarii m. scaleni	

Taulukko 1. (Magee 2008, 156-159; Hervonen 2004, 146.)

TAKE A BRAKE – MENETELMÄ

Take a Brake -hoito on ennen kaikkea asiakaslähtöinen menetelmä. Se koostuu paitsi haastattelusta, kaavakkeen täyttämisestä ja fyysisestä käsittelystä, myös asiakkaan kohtaamisesta avoimesti ja henkilökohtaisesti, asiakkaalle tutussa ympäristössä. Asiakkaalta kysellään hänen terveydestään, vaivoistaan ja tuntemuksistaan, mutta tärkeintä on että häntä kuunnellaan. Kuuntelu sisältää paitsi sanallisen kanssakäymisen, myös kehonkielen ja käsien kautta ”kuultavat” kehon viestit, esimerkiksi jännitystilat. Tämän vuoksi hoitotilan tulisi olla mahdollisimman suljettu ja rauhallinen.

Asiakaslähtöisen tilanteen luomiseksi on tärkeää saavuttaa asiakkaan luottamus. Käsittelijäänsä luottava asiakas kykenee rentoutumaan ja vastaanottamaan käsittelyn paremmin. Rentoutumista ja hyvän olon aikaan saamista edesauttaa myös lämpöpakkauksen käyttö. Luottamuksen saavuttamiseksi käsittelijän on oltava empaattinen ja säilytettävä kosketus asiakkaaseen koko ajan. Lisäksi on tärkeää kertoa asiakkaalle käsittelystä ja sen kulusta, jotta turvallisuuden tunne säilyy käsittelyn edetessä. Asiakkaan kanssa keskustellaan hänen kehonsa tuntemuksista ja käsittelijän tekemistä havainnoista tavoitteena auttaa asiakasta huomioimaan ja ymmärtämään omaa kehoaan terveydellisestä näkökulmasta. Keskustelulla pyritään myös herättämään asiakkaan omaa kehotietoisuutta sekä ajattelemaan kehon viestejä ja tuntemuksia päivittäin.

Take a Brake – menetelmän keskeisin ajatus:

Asiakaslähtöisyys

Vuorovaikutus

Dialoginen kanssakäyminen

Kosketus

Ohjaaminen

ESITIETOLOMAKE JA KÄSITTELYN VASTA-AIHEET

Esitietolomakkeen tarkoituksena on selvittää asiakkaan yleinen terveydentila ja mahdolliset esteet käsittelyn suorittamisen kannalta. Se ei kuitenkaan korvaa käsittelyn aikana suoritettavaa haastattelua. Lomake toimii ennemminkin muistilistana käsitteijälle terveyden kannalta huomioitavista asioista ennen kuin käsittely voidaan aloittaa.

Tulehdustilat voidaan jakaa karkeasti infektiioihin ja muihin tulehdustiloihin, jotka aiheutuvat esimerkiksi lihasten liiasta rasittamisesta tai voivat liittyä akuutteihin vammoihin. Akuutit vammat voivat olla pehmytkudosten revähdyksiä, luunmurtumia, palo- tai paleltumavammoja ja ne voivat ilmetä mustelmina, kipuna tai ihon muutoksina. Käsittely näille alueille on ehdottomasti kiellettyä, sillä lämpö ja mekaaninen hankaus lisäävät verenkiertoa ja samalla verenvuotoa hidastaen paranemista. Infektioita voi olla joko iholla tai muualla kehossa. Ne ovat bakteerien, virusten tai sienten aiheuttamia tiloja, jotka voivat hierottaessa tai lämmön vaikutuksesta pahentua tai levitä paitsi laajemmalle kehossa myös käsitteijään. Tulehdustilan voi tunnistaa ihon kuumotuksesta, pinnan/värin muutoksista ja kevyestä turvotuksesta. Aina näitä oireita ei ole. Koko kehon tulehdustiloissa käsittely pitää jättää tekemättä. (Arponen & Valtonen 1982, 72-75; Saari & al. 2009, 88; Ylinen ym. 1995, 260-266.)

Kuitenkaan tulehdustila ei automaattisesti ole vasta-aihe käsittelylle, mikäli se on paikallisesti jossain muualla kuin käsiteltävällä alueella, esimerkiksi jalkasieni. Perussairauksissa, joihin liittyy tulehdustiloja, on tärkeää ottaa huomioon sairauden luonne ja sen hetkisen tulehdustilan aggressiivisuus. Sairauden ollessa hyvässä hoitotasapainossa käsittelylle ei ole estettä, mutta esimerkiksi reuman aggressiivisessa tulehdustilanteessa käsittely on ehdottomasti kiellettyä. (Arponen & Valtonen 1982, 72-75; Saari & al. 2009, 88; Ylinen ym. 1995, 260-266.) Joihinkin perussairauksiin kuuluu aamujäykkyyttä ja öisiä kiputiloja, jonka vuoksi lomakkeessa kartoitetaan myös näitä oireita. Näiden oireiden syiden kysyminen on käsitteijän vastuulla.

Kasvaimet voivat tuntua pieninä patteina ja kyhmyinä tai näkyä ihomuutoksina. Mikäli asiakas tietää, että hänellä on kasvain tai käsittelyn aikana herää epäily kasvaimesta on käsittely keskeytettävä, sillä kasvain voi levitä hieronnan tai lämmön vaikutuksesta. Aina epämääräisiltä tuntuvat kyhmyt eivät kuitenkaan välttämättä ole kasvaimia, vaan ne voivat olla esimerkiksi vaarattomia rasvapatteja. Asiakas on kuitenkin varmuuden vuoksi hyvä ohjata lääkärin vastaanotolle, mikäli kasvainepäilyksiä herää. (Arponen & Airaksinen 2001, 84.)

Sydämen- ja verenkiertoelimistön sairauksissa lämmöllä ja manuaalisella käsittelyllä voi olla jopa hengenvaarallisia seurauksia, esimerkiksi laskimotukokset voivat lähteä liikkeelle aiheuttaen tukoksen raajoihin tai kuljettaa sen muun muassa ylempiin hengitysteihin. Näiden sairauksien kans-

sa työskenneltäessä on asiakkaan syytä kysyä lääkärin mielipidettä käsittelyyn tulosta. (Arponen & Airaksinen 2001, 84-85.)

Päänsärky-, huimaus- tai puutumisoireisiin käsitteijän on suhtauduttava aina vakavasti, olipa asiakkaalla niitä ennen käsittelyä, sen aikana tai jälkeen. Ne voivat olla merkkejä vakavista kehon häiriöistä. Oireiden syytä voivat olla muun muassa nikamien liikehäiriöt, hermopinteet tai verenkiertoelimistön toimintahäiriöt, jotka voivat olla esteenä tai asettaa erityisiä vaatimuksia lämpö- tai manuaaliselle käsittelylle. Puutuminen on yksi hermopinteen oireista, jonka syy voi olla lihasperäinen, mutta myös esimerkiksi hormonaalisista tekijöistä (raskaus), reumasta ja kilpirauhasen vajaatoiminnasta. Syyt päänsärky-, huimaus- ja puutumisoireisiin voivat olla myös lihasperäisiä, joihin käsittelyllä ja lämmöllä voidaan vaikuttaa. Mikäli käsitteijä ei kykene itse oireiden syytä varmuudella selvittämään, on käsittely keskeytettävä ja asiakas ohjattava jatkotutkimuksiin oireiden syyn selvittämiseksi. Hormonaalisten muutosten vuoksi myös raskaana olevan asiakkaan käsittelyssä on syytä olla varovainen. Raskausajan hormonimuutokset aiheuttavat esimerkiksi nivelsidosten löysytymistä. Raskausaikana muualle kuin lihaksiin tuki- ja liikuntaelimistössä kohdistuvia käsittelyjä tulee välttää. (Ahonen ym. 2002, 117; Rautaparta 2010, 16.)

TAKE A BRAKE –ESITIELOMAKE

PERUSTIEDOT

Nimi: _____ Syntymävuosi: _____
Työpaikka: _____ Työtehtävä: _____

YLEISTERVEYS

	Kyllä	Ei
Onko yleisesti terveytesi hyvä?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Käytätkö säännöllisesti lääkkeitä?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mitä?		

Onko sinulla todettu perussairauksia?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mitä?		

Onko sinulla jotain seuraavista? Ympyröi.

Raskaus	Syöpä/Kasvain	Akuutti vamma
Tulehdustila	Kipua öisin	Aamujäykkyyttä
Tuntopuutoksia	Puutumisoireita	Päänsärkyä
Huimausta	Infektio	Sydän- tai verenkiertoelimistön sairaus
Muu, mikä? _____		

Huomioitavaa tai toiveita Take a Brake –käsittelyn suhteen?

Paikka ja päivämäärä

Allekirjoitus

Tältä sivulta alkoi kappale käsittelytekniikat, jotka on poistettu opinnäytetyön tilaajan pyynnöstä.

LÄHTEET

- Ahonen, J., Airaksinen, O., Keurulainen, J.-P., Koistinen, J., Lehtinen, A., Mattsson, J., Miettinen, H., Peterson, L., Renström, P., Read, M., Rusanen, M., Seppälä, T. & Tikkanen, H. 2002. *Urheiluvammat. Ennaltaehkäisy, hoito ja kuntoutus*. Lahti: VK-Kustannus Oy.
- Arponen, R. & Airaksinen, O. 2001. *Hoitava hieronta*. Helsinki: WSOY
- Arponen, R. & Valtonen, E. 1982. *Hieronta –opas ja käsikirja*. Porvoo: WSOY:
- Hervonen, A. 2004. *Tuki- ja liikuntaelimistön anatomia*. Tampere: Lääketieteellinen Opimateriaalikeskus Oy.
- Kaltnborn, F. 2007. *Manual Mobilization of the Joints. The Extremities*. Oslo: Norli.
- Kapit, W. & Elson, L. 2001. *The Anatomy Coloring Book*. San Francisco, CA: Benjamin-Cummings Pub 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., Tapaninen, M., van Wijmen, P. & Vanharanta, H. 2005. *Selän rakenne, toiminta ja kuntoutus*. Jyväskylä: Gummerus Oy.
- Magee, D. 2008. *Orthopedic Physical Assessment*. Canada: Saunders.
- Nienstedt, W., Hänninen, O., Arstila, A. & Björkqvist, S.-E. 2008. *Ihmisen fysiologia ja anatomia*. Helsinki: WSOY.
- Rautaparta, M. 2010. *Raskaus Synnytys Äitiys - äidiksi omaa kehoa kuunnellen*. Helsinki: WSOY.
- Richter, P. & Heibgen, E. 2010. *Triggerpisteet ja lihastoimintaketjut osteopatiassa ja manuaalisessa terapiassa*. Lahti: VK-Kustannus Oy.
- Saari, M., Lumio, M., Asmussen P.D., Montag, H.-J., Appelqvist, S., Vaismaa, H. 2009. *Käytännön lihashuolto – Warm Up, Cool Down, Venyttely, Hieronta, Urheilu-hieronta ja Teippaus*. Lahti: VK-Kustannus.
- Ylinen, J., Cash, M., Hämäläinen, H. 1995. *Urheiluhieronta*. Muurame: Medirehabook Kustannus Oy.

