



LAHDEN AMMATTIKORKEAKOULU
Lahti University of Applied Sciences

TESTAUSOPAS NISKAN LIIKEHÄIRIÖIDEN TUTKIMISEEN

LAHDEN
AMMATTIKORKEAKOULU
Sosiaali- ja terveysala
Fysioterapian koulutusohjelma
Opinnäytetyö AMK
Kevät 2012
Päivi Lehtinen
Aino Tuomi

Lahden ammattikorkeakoulu
Fysioterapian koulutusohjelma

LEHTINEN, PÄIVI & TUOMI, AINO:

TESTAUSOPAS
NISKAN
LIIKEHÄIRIÖIDEN
TUTKIMISEEN

Fysioterapian opinnäytetyö, 68 sivua, 5 liitesivua

Kevät 2012

TIIVISTELMÄ

Opinnäytetyön tavoitteena oli tehdä opas fysioterapian koulutukseen ja fysioterapeuttien työn avuksi niskan liikekontrollin häiriöiden testaamiseen. Opas tuotettiin yhteistyössä tilaajatahon, Toiminimi Fysioterapeutti Sanna Garamin, kanssa.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli koota tämänhetkinen tietous niskan liikehäiriöistä ja niiden tutkimisesta tiiviiseen ja helppokäyttöiseen sähköisessä muodossa olevaan oppaaseen. Tarkoituksena oli antaa tietoutta fysioterapeuteille ja fysioterapeuttiopiskelijoille ajankohtaisesta ja yleistyvistä aiheesta. Niskan liikehäiriöitä on kaikkiaan neljä ja niiden testaamiseen käytimme pääasiassa Shirley Sahrmanın (2011) teosta: Movement System Impairment Syndromes of the Extremities, Cervical and Thoracic Spines.

Opinnäytetyö koostuu kahdesta osiosta: opinnäytetyöraportista sekä sähköisestä testausoppaasta. Teoriaosuus sisältää lähdemateriaaleihin perustuvaa tietoa niskan toiminnallisesta anatomiasta, niskakivuista ja niihin liittyvistä syistä sekä niskan liikehäiriöistä ja niiden testaamisesta. Oppaassa esitellään alussa ryhdin perustutkiminen, jokaisesta liikehäiriöstä taustatietoa sekä jokaiseen häiriöön liittyvät testaukset. Lukijaa helpottaakseen opas sisältää myös kuvia eri testausasennoista ja -menetelmistä.

Opas tulee näkyväksi Theseus -tietokantaan, ammattikorkeakoulujen verkkokirjastoon, josta se on vapaasti kaikkien fysioterapeuttien ja fysioterapeuttiopiskelijoiden käytettävissä.

Avainsanat: niskakipu, liikehäiriö, testaaminen

Lahti University of Applied Sciences
Degree Programme in Physiotherapy

LEHTINEN, PÄIVI & TUOMI, AINO:

A TESTING GUIDE FOR
THE EXAMINATION OF
MOVEMENT
IMPAIRMENT
SYNDROMES OF THE
CERVICAL SPINE

Bachelor's Thesis in physiotherapy, 68 pages, 5 appendices

Spring 2012

ABSTRACT

The aim of this Bachelor's thesis was to make a guide for basic education of physiotherapy students and to assist the physiotherapist's work to test the movement control impairment of the neck. The guide was produced in cooperation with the orderer, physiotherapist Sanna Garam Co.

The purpose of the thesis was to compile the current knowledge and testing methods about the movement impairment syndromes of the cervical spine in a compact and practical electronic form. The purpose was also to give knowledge for physiotherapists and physiotherapy students of this current and increasing issue in the form of a guide. There are four different syndromes and we used mainly Shirley Sahrman's book (2011) Movement System Impairment Syndromes of the Extremities, Cervical and Thoracic Spines to find the right testing methods.

The bachelor's thesis includes two parts: a written report and a testing guide in electronic form. The theoretical framework of this thesis consists of information based on the functional anatomy of the neck, neck pain and related causes and also the movement impairment syndromes of the cervical spine and their testing methods. The testing guide presents how to examine posture, gives background information about the movement impairment syndromes and how to test each syndrome. The guide also includes pictures of different testing positions and methods.

The guide is available in the Theseus database, University of Applied Sciences' online library, from where it is freely available for physiotherapists and physiotherapy students.

Key words: neck pain, movement impairment syndrome, examination

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	1
2	OPINNÄYTETYÖN TAVOITTEET JA TARKOITUS	3
3	NISKAN TOIMINNALLINEN ANATOMIA	4
3.1	Kaularangan nikamien rakenne	5
3.2	Kaularangan nivelsiteet	8
3.3	Kaularangan nivelet ja välilevyt	10
3.4	Kaularangan lihaksisto	12
3.4.1	Lokaalit stabilaattorit	12
3.4.2	Globaalit stabilaattorit	16
3.4.3	Globaalit mobilisaattorit	18
3.5	Kaularangan hermotus	21
3.5.1	Kaulapunos	21
3.5.2	Hartiapunos	23
4	KAULARANGAN LIIKELAAJUDET	25
5	NISKAKIPU	27
5.1	Niskakivun esiintyvyys	27
5.2	Niskakivun määrittely ja oireet	29
5.3	Riskitekijät ja ehkäisy	30
5.4	Niskakivun vaikutus niskan asennon- ja liikkeenhallinnalle	31
5.5	Niskakivun tutkiminen	34
6	NISKAN RETKAHDUSVAMMA	35
6.1	Diagnosointi	36
6.2	Oireet	37
6.3	Hoito	37
7	NISKAN LIIKEHÄIRIÖ	38
7.1	Ekstensiosuuntainen häiriö (Cervical Extension Syndrome)	41
7.2	Ekstensio-rotatiosuuntainen häiriö (Cervical Extension-Rotation Syndrome)	42
7.3	Fleksiosuuntainen häiriö (Cervical Flexion Syndrome)	43
7.4	Fleksio-rotatiosuuntainen häiriö (Cervical Flexion-Rotation Syndrome)	44
8	NISKAN LIIKEHÄIRIÖIDEN TESTAAMINEN	46

8.1	Ekstensiosuuntaisen häiriön testaaminen	47
8.2	Ekstensio-rotaatiosuuntaisen häiriön testaaminen	48
8.3	Fleksiosuuntaisen häiriön testaaminen	50
8.4	Fleksio-rotaatiosuuntaisen häiriön testaaminen	50
9	TUOTTEISTAMISPROSESSI	52
9.1	Oppaan ideointi ja toteutus	52
9.2	Testien valinta oppaaseen	54
9.3	Oppaan aikataulus	55
10	POHDINTA	57
	LÄHTEET	60
	LIITTEET	69

1 JOHDANTO

Niska- ja hartiavaivat ovat toiseksi yleisempiä tuki- ja liikuntaelimestön vaivoja heti selkävaivojen jälkeen ja niskakipuja kokeekin jopa 70 % ihmisistä jossain elämänsä vaiheessa (Ferrari & Russell 2003, 57–70; Jull, Sterling, Falla, Treleaven & O’Leary 2008, 1). Terveys 2000 -tutkimuksessa selvisi, että 18–29-vuotiasta naisista 34 % ja miehistä 18 % oli kokenut niskakipua kuluneen kuukauden aikana. Yli 30-vuotiaista naisista 40 %:lla ja miehistä 26 %:lla oli niskakipuja. Joka viidennellä 12–18-vuotiaalla esiintyy viikoittain niska- ja hartiakipua. (Lindberg 2004, 34; Talvitie, Karppi, & Mansikkamäki 2006, 321; Käypähoito 2009.) MTV3:n uutisten (2011) sekä Torsheimin, Erikssonin, Schnohrin, Hansenin, Bjarnasolin ja Välimaan (2010) mukaan suomalaisten nuorten ja aikuisten päänsäryt sekä selän ja niska-hartiaseudun kivut ovat yleistyneet viimeisten parinkymmenen vuoden aikana johtuen tietokoneella ja television ääressä vietetyn ajan lisääntymisestä.

Niskakipu aiheuttaa muutoksia kaularangan lihasten rakenteissa ja lihassolujakaumassa, mikä heikentää lihasten kestävyys- ja voimaominaisuuksia (Jull ym. 2008, 51). Kaularangan lihasten tehtävänä on pään kannattelu, liikuttaminen ja pään asennon säilyttäminen keskiasennossa (Paksuniemi, Tarnanen & Nikander 2009, 18). Syvien kaularangan lihasten hidas aktivaatio ja toiminnan heikkeneminen johtaa segmentaalisiin muutoksiin, mikä aiheuttaa kuormituksen lisääntymisen kaularangan rakenteille. Niskan retkahdusvamman (whiplash) on todettu aiheuttavan vaurioita kaularangan rakenteille, mikä on usein syy potilailla esiintyvään niskakipuun sekä kaularangan heikentyneeseen liikekontrolliin. (Elliot, Jull, Noteboom, Darnell, Galloway & Gibbon 2006, 851–852; Jull ym. 2008, 102; Oddsdottir & Kristjansson 2012, 60.)

Kaularangan virheellinen asento voi aiheuttaa niskan kudoksille ja läheisille alueille ylimääräistä painoa, mikä aiheuttaa yläraajojen toistuvien liikkeiden kanssa vääriä liikemalleja. Niskan liikehäiriö syntyy pienestä traumasta, joka johtuu näistä toistuvista vääristä liikemalleista, jotka aiheuttavat ylimääräistä kuormitusta kudoksille. (Sahrmann 2002, 5; McDonnell 2011, 51.) Niskan liikehäiriöt jaotellaan neljään häiriötyyppiin: ekstensiosuuntaiseen, ekstensio-rotatiosuuntaiseen, fleksiosuuntaiseen ja fleksio-rotatiosuuntaiseen häiriöön

(McDonnell 2011, 58). Terapeutin tehtävänä on korjata liikehäiriöihin liittyvä kivulias liike, mikä helpottaa oireita ja muuttaa asiakkaan liikemalleja. Heikoille ja aktiivisille lihaksille on opetettava oikeat aktivoitumisajat kaularangan liikkeiden aikana. (McDonnell & Sahrman 2002, 353.)

Opinnäytetyömme tavoitteena oli tehdä opas fysioterapian koulutukseen ja fysioterapeuttien työn avuksi niskan liikehäiriöiden testaamiseen. Opas tuotettiin yhteistyössä tilaajatahon, Toiminimi Fysioterapeutti Sanna Garamin, kanssa. Tavoitteena oli myös perehtyä, mitä niskan liikehäiriöiden testejä on olemassa ja valita niistä oppaaseen testejä tiiviiseen ja helppokäyttöiseen pakettiin sähköisessä muodossa. Opas ohjaa fysioterapeutteja ja opiskelijoita testaamaan paremmin asiakkaiden niskan hallintaa. Oppaan käytön tavoitteena olisi saada varhaisessa vaiheessa selville mahdollisten niskaoireiden syy ja selvittää onko kyseessä liikehäiriö, ennen kuin kudostason vaurio ehtii syntyä. Niskan liikehäiriöt ja niiden tutkiminen on tutkittu aihe maailmalla, mutta suomenkielistä materiaalia ei juuri ole. Tavoitteena oli tutustua aiheeseen oppaan muodossa ja näin joku muu voi lähteä tutkimaan aihetta lisää, esimerkiksi oppaaseen valittujen testien luotettavuutta. Opinnäytetyö pohjautuu pääasiassa Shirley Sahrmanin Movement System Impairment Syndromes of the Extremities, Cervical and Thoracic Spines (2011) teokseen.

Oma kiinnostuksemme aihetta kohtaa on suuri. Olemme kiinnostuneet tuki- ja liikuntaelimestön sairauksista ja halusimme perehtyä tähän toiminnallisen opinnäytetyöaiheen myötä. Niskan liikehäiriöt ovat yleistymässä suurta vauhtia ja uskomme, että tulevaisuudessa, fysioterapeutin ammatissa, kyseisiä asiakkaita tulee vastaan paljon.

2 OPINNÄYTETYÖN TAVOITTEET JA TARKOITUS

Opinnäytetyön tavoitteena oli tehdä opas fysioterapian koulutukseen ja fysioterapeuttien työn avuksi niskan liikekontrollin häiriöiden testaamiseen, mutta aiheemme muokkautuikin niskan liikehäiriöiden testaamiseen Shirley Sahrmanin ”Movement System Balance” -protokollan mukaisesti, sillä emme saaneet uusinta teosta Mark Comerfordilta ja Sarah Mottramilta (Kinetic Control 2012), jossa olisi käsitelty niskan liikekontrollin häiriöiden testejä. Tavoitteena oli kartoittaa, mitä niskan liikehäiriöiden testejä on olemassa ja mitkä näistä ovat yleisimpiä. Tämän mukaan valitsimme oppaaseen yleisimmät niskan liikehäiriötä testaavat testit. Oppaan tarkoituksena on helpottaa fysioterapeutteja ja fysioterapeuttiopiskelijoita testaamaan asiakkaiden niskan hallintaa. Oppaan tavoitteena olisi saada varhaisessa vaiheessa selville mahdollisten niskaoireiden syy, ja selvittää onko kyseessä liikehäiriö, ennen kuin kudostason vaurio ehtii syntyä.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli koota tämänhetkinen tietous niskan liikehäiriöistä ja niiden tutkimisesta tiiviiseen ja helppokäyttöiseen pakettiin sähköisessä muodossa. Tarkoituksena on antaa tietoutta fysioterapeuteille ja fysioterapeuttiopiskelijoille ajankohtaisesta ja yleistyvistä aiheesta oppaan muodossa. Niskan liikehäiriöt ja niiden tutkiminen on tutkittu aihe maailmalla, mutta suomenkielistä materiaalia ei juuri ole. Opas tuotettiin yhteistyössä tilaajatahon, Toiminimi Fysioterapeutti Sanna Garamin, kanssa, jotta hän voi käyttää opasta työssään.

3 NISKAN TOIMINNALLINEN ANATOMIA

Vartalon tukirakenteena on selkäranka (columna vertebralis) (KUVA 1), johon muut luut nivELYT. Selkäranka koostuu päällekkäisistä, toisiinsa nivELYT nIKAMISTA (vertebrae), joita on 24 kappaletta. Kaulanikamia (vertebrae cervicales) on yhteensä seitsemän, rintanikamia (vertebrae thoracicae) 12 ja lannenikamia (vertebrae lumbales) viisi. Selkärankaan kuuluvat myös ristiluu (os sacrum) ja häntänikamat (os coccygis). Nikamat muodostavat selkärangan taipuvan ja liikkuvan osan. (Hervonen 2004, 73; Palastanga, Field & Soames 2006, 477.)

Sivusuunnassa selkärangassa esiintyvät kaaret ovat kaula- ja lannerangassa lordoosi eli eteenpäin suuntautuva mutka ja rintarangan alueella on kyfoosi eli taaksepäin suuntautuva mutka (Hervonen 2004, 73; Schuenke, Schulte, Schumacher & Rude 2006, 79). Näissä selkärangan kaarissa havaitaan usein poikkeamia. Kyfoosi ja lordoosi voivat joko korostua tai vähentyä. (Palastanga ym. 2006, 476.)



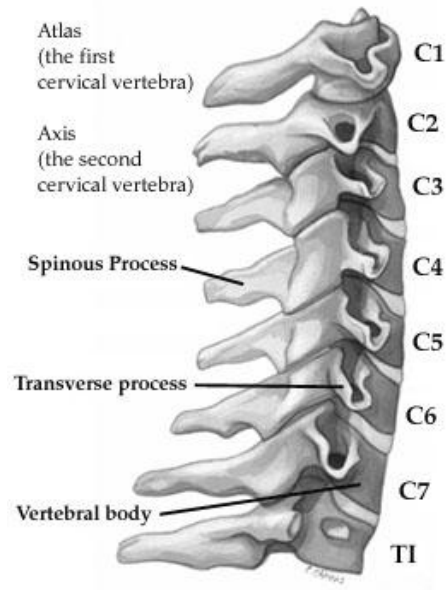
KUVA 1. Selkäranka (Gray's anatomy 2000)

Kaularanka on se osa vartalosta, joka yhdistää pään rintakehään (Calais-Germain 1993, 55). Panjabin mukaan kaularanka toimii pään liikkeiden suorittajana, hermojuurien ja selkäytimen suojana sekä se kestää erilaisia kuormituksia

(Panjabi 1992, 384). Kaularangan tehtävänä on myös tuottaa liikettä moneen eri suuntaan. Kaularangan liikkeitä ovat koukistus (fleksio), ojennus (ekstensio), sivutaivutus (lateraalifleksio) sekä kierto (rotaatio). Saavuttaakseen kyseiset liikkeet kaularangan on oltava vakaa staattisissa ja mekaanisissa asennoissa. Tähän vaikuttavat kaularangan etuosan eli anterioristen ja takaosan eli posterioristen lihasten toiminta. (Hervonen 2004, 76; Falla, O`Leary, Fagan & Jull 2007, 139.) Kaularangan lihasten ansiosta pään liikkeet onnistuvat, mutta liikkeen laatu riippuu kaularangan nikamien sekä välilevyjen muodosta ja rakenteesta (Bogduk & Mercer 2000, 633).

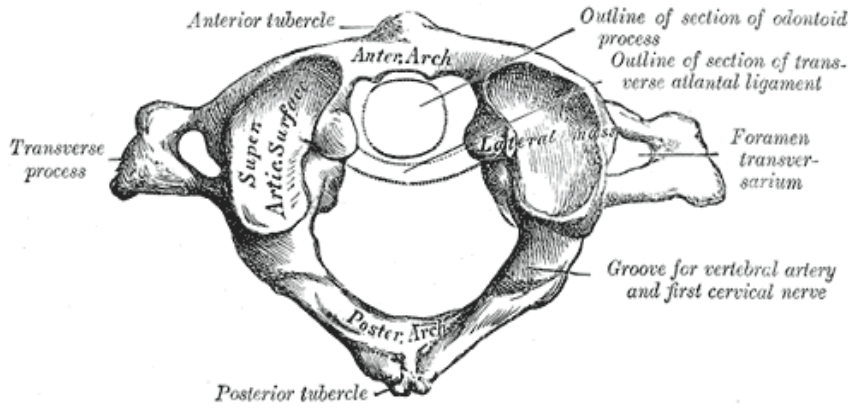
3.1 Kaularangan nikamien rakenne

Tyypillistä kaularangan rakenteelle (KUVA 2) on sen nikamien pieni koko (Palastanga ym. 2006, 482). Kaularanka voidaan jaotella anatomisten rakenteiden perusteella yläosaan (C0-C2) sekä alaosaan (C3-C7) (Kapandji 1997, 170; Paksuniemi, Tarnanen & Nikander 2009, 18). Schuenke ym. (2006, 86) ilmoittavat 1. ja 2. kaulanikaman poikkeavan yleisestä kaularangan nikamien muodosta. Kuitenkin Taylor ja Twomey (2002, 12) sekä Palastanga ym. (2006, 482–483) kertovat myös 7. kaulanikaman poikkeavan muista nikamista. Kaularangan nikamien rungot ovat kiinni toisissaan ja niitä erottavat vain välilevyt. Kaikille kaularangan nikamille on yhteistä poikkihaarakkeissa oleva pieni aukko (foramen transversarium). (Palastanga ym. 2006, 482.)



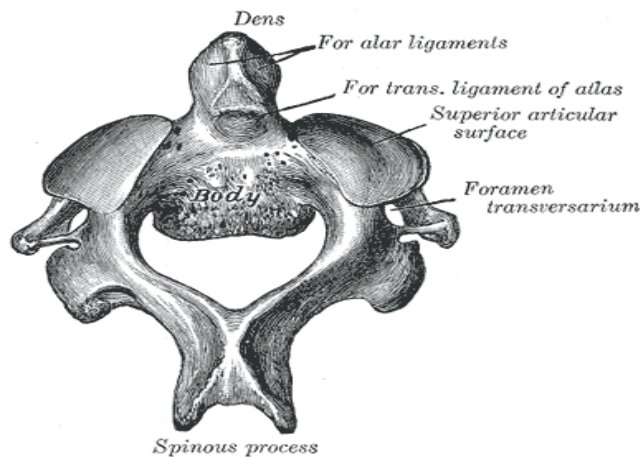
KUVA 2. Kaularangan nikamat lateraalisesti (Parker 2011)

Ensimmäinen kaulanikama (C1) (KUVA 3) on nimeltään kannattajanikama (atlas), joka niveltyy suoraan kallonpohjaan (Bogduk & Mercer 2000, 634). Rengasmaisen muotonsa vuoksi sillä ei ole lainkaan nikamasolmua (corpus) (Bjälje, Haug, Sand, Sjaastad & Toverud 2009, 181). Sen anteriorinen etukaari, joka yhdistää lateraaliset eli sivuosan paksuuntumat toisiinsa, jakaa pään painon tasaisesti paksuuntumien kohdalle. Posteriorisesti sijaitsee litistynyt takakaari. Lateraalisesti ulottuvat suuret ja levät poikkihaarakeet (processus transversus). (Kapandji 1997, 172; Hervonen 2004, 75.) Atlaksen okahaarake (processus spinosus) on hyvin pieni ja nivelulokkeiden tilalle on kehittynyt ylemmät ja alemmat nivelpinnat. Nikamakaarien sisällä oleva suuri aukko (foramen vertebrale) on kaksiosainen. Takimmaisen osan täyttää ydinjatke ja etummaisen osan 2. kaulanikaman hammas (dens). (Hervonen 2004, 75.)



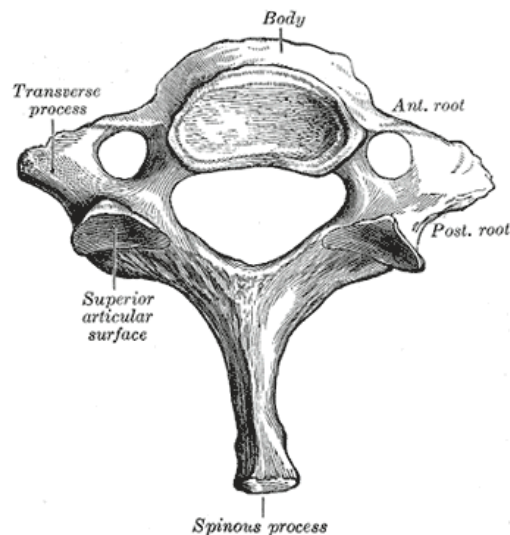
KUVA 3. Atlas (Gray's anatomy 2000)

2. kaulanikama eli kiertonikama (axis, C2) (KUVA 4) on kaularangan vahvin nikama ja niveltyy atlakseen kahdella nivelpinnalla sekä aksiksen hampaan välityksellä, joka toimii kääntötappina atlaksen ja aksiksen välisessä nivelessä (Kapandji 1997, 172; Palastanga ym. 2006, 483). Hampaan ympäri tapahtuu pään kierto liike. Aksiksen okahaarake on melko pitkä ja siksi helppo maamerkki palpaatiolle (Calais-Germain 1993, 56). Atlaksen ja aksiksen välissä ei ole välilevyä, jolloin ensimmäinen nikamalevy kiinnittyy aksiksen korpuksen alaosaan. Kiertoliike C1 ja C2 välillä on tämän vuoksi huomattava. (Bogduk & Mercer 2000, 634–635; Hervonen 2004, 76.)



KUVA 4. Aksis (Gray's anatomy 2000)

7. kaulanikama (C7) (KUVA 5) on tunnettu pitkästä okahaarakkeestaan (Taylor & Twomey 2002, 12) ja sillä onkin yhtäläisyyksiä rintarangan nikamiin. Sen nikamarunko on suurempi kuin muilla kaularangan nikamilla sekä sillä on hyvin kehittyneet poikkihaarakkeet. Selkärangan kanava on C7:ssa pienempi kuin muilla kaularangan nikamilla. (Palastanga ym. 2006, 482–483.)

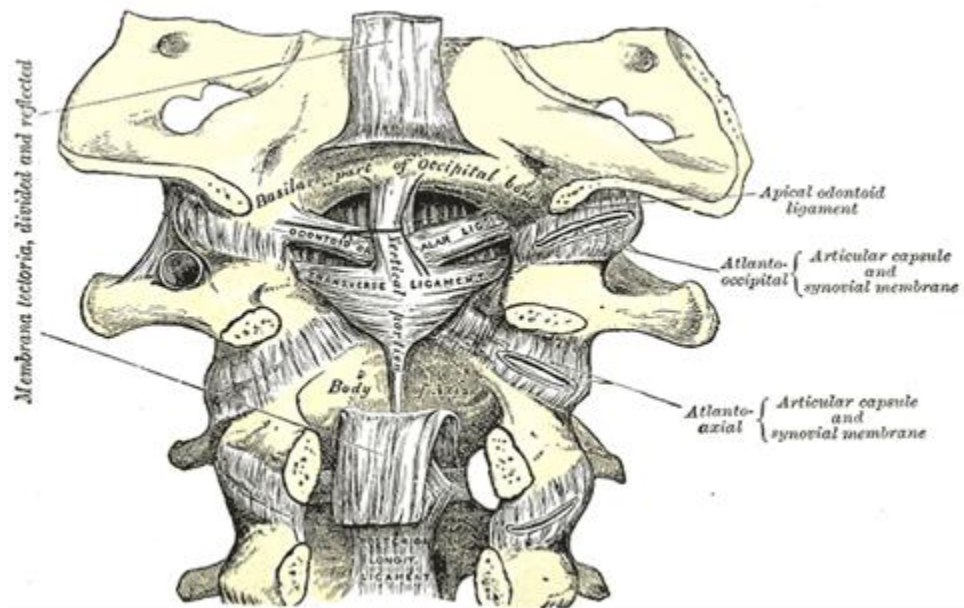


KUVA 5. 7. kaulanikama (Gray's anatomy 2000)

3.2 Kaularangan nivelsiteet

Yläniskan tukevuuden takaavat sen nivelsiteet. Tärkeimpiä yläniskan nivelsiteitä ovat kannattajanikaman poikkiside (ligamentum transversum), siipiside (ligamentum alaria) sekä katekalvo (membrana tectoria) (KUVA 6). Kannattajanikaman poikkiside kulkee aksiksen hampaan takana atlaksen sivuosan (massa lateralis) välissä kiinnittyen atlaksen mediaalipintojen pieniin kyhmyihin. Atlaksen asento riippuu pitkälti tästä nivelsiteestä. (Swinkels, Beeton & Alltree 1996, 127.)

Niskassa sijaitseva siipiside voidaan jakaa kahteen osaan. Ylempi osa kulkee hampaan lateraaliosista kallonpohjan mediaaliisiin kyhmyihin ja alempi osa hampaasta atlaksen sivuosaan. Molemmat nivelsiteet ovat lyhyitä, mutta vahvoja. Katekalvo on jatko takimmaiselle pitkittäisiteelle. (Swinkels ym. 1996, 127–128.)

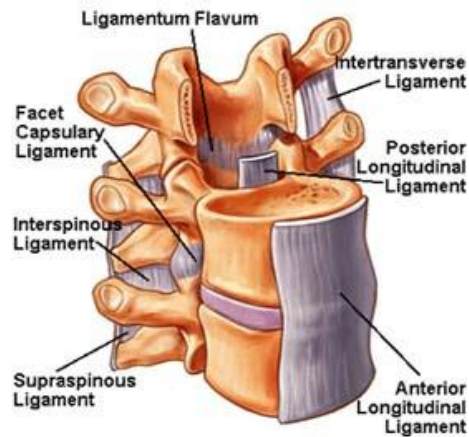


KUVA 6. Ylänsiskan nivelsiteet (Gray's anatomy 2000)

Etummainen ja takimmainen pitkittäisside (ligamentum longitudinale anterius ja posterius) yhdistävät etu- ja takapuolella nikamakorpukset toisiinsa. Takimmainen pitkittäisside on kiinnittynyt nikamanvälilevyihin ja etummainen nikamakorpuksiin. Molemmat nivelsiteet tukevoittavat rankaa ja ulottuvat kallonpohjaan asti. (Hervonen 2004, 87.) Etummainen pitkittäisside on tiukimmillaan ekstension aikana (Yoganandan, Kumaresan & Pintar 2000, 2) ja näin rajoittaa selkärangan ekstensiota. Takimmainen pitkittäisside taas rajoittaa selkärangan fleksiota (Mylläri 2008, 37.)

Keltainen nivelside (ligamentum flavum) yhdistää toisiinsa päällekkäisten nikamien nikamakaaret. Nämä nivelsiteet ovat kiristyneenä jo lepoasennossa. Tekemällä kaularangan fleksion ne venyvät ja auttavat liikettä sitten, kun kaularanka ojennetaan. Okahaarakkeiden väliside (ligamentum interspinale) kiinnittää nikamien okahaarakkeet toisiinsa ja rajoittaa selkärangan fleksiota. (Hervonen 2004, 87; Mylläri 2008, 38.) Okahaarakkeiden päällyssiteet (ligamentum supraspinale) kulkevat okahaarakkeiden kärkien välillä (Hervonen 2004, 87). Keltainen nivelside kulkee C7 okahaarakkeesta ristiluuhun asti ja jatkuu C7 okahaarakkeesta ylöspäin niskasiteenä (Mylläri 2008, 38).

Niskaside on sidekudoslevy (Hervonen 2004, 87), joka jää okahaarakkeiden päällyssiteiden ja välisiteiden jatkeeksi kallonpohjaan asti. Niskaside toimii syvien niskalihasten kiinnittymispintana (Mylläri 2008, 36.) Nivelsiteet ovat esitetty kuvassa 7.



KUVA 7. Kaularangan nivelsiteet (Strasser 2005)

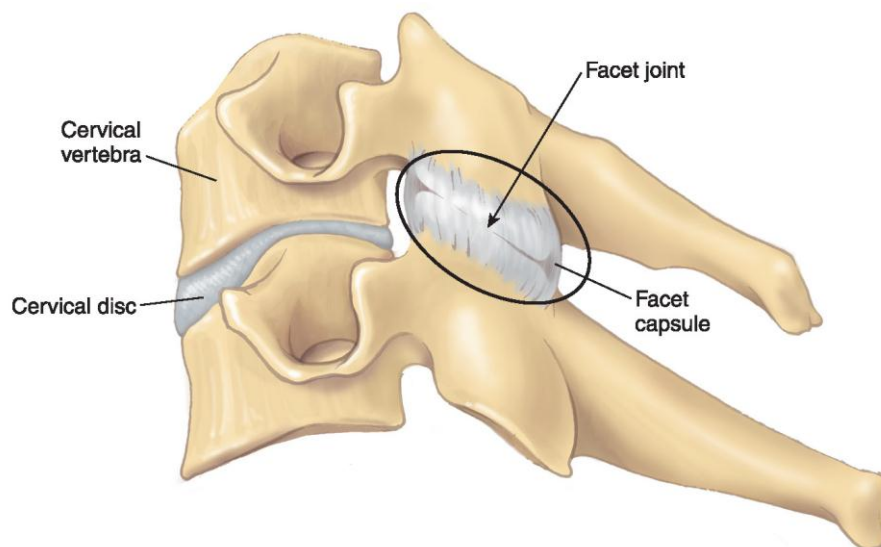
3.3 Kaularangan nivelet ja välilevyt

Ylemmässä päänivelessä (*articulatio atlanto-occipitalis*) nivELYvät kallonpohjan kondylit atlaksen koverien ylempien nivelpintojen kanssa. Luita yhdistävät nivelkapselin lisäksi tukevat nivelsiteet, jotka kulkevat atlaksen etu- ja takakaaresta niska-aukon (*foramen magnum*) reunoille. (Hervonen 2004, 81.) Ylempi päänivel on vahva ja tuottaa pään ”nyökkäysliikkeen”. C1-nivelpinnat ovat pavan muotoiset ja niiden anterioriset päät ovat lähempänä toisiaan kuin posterioriset. Tämä muoto sallii ylemmältä pääniveleltä enemmän ekstensioliikettä kuin fleksiota. (Bogduk & Mercer 2000, 634; Bogduk 2002a, 26–27.)

Alempi päänivel (*articulatio atlanto-axialis*) voidaan jakaa kolmeen osaan: kaksi symmetristä lateraalista osaa ovat aksiksen ja atlaksen sivuosan välissä ja kolmas osa, keskiosa, sijaitsee atlaksen etukaaren ja kannattajanikaman poikkisiteen välissä. Nämä nivelet tarjoavat suurimman komponentin kaularangan rotaatiolle

aksiksen suhteen. Nivelen tukevuus riippuu kannattajanikaman poikkisiteestä, joka pitää hammasta paikallaan. (Taylor & Twomey 2002, 11.)

Jokaisen kaularangan nikamien välissä kulkevat fasettinivelet eli selkänikaman nivelhaarakeiden väliset pikkunivelet (KUVA 8), jotka yhdistävät kallonpohjan atlakseen, atlaksen ja aksikseen ja aksiksen edelleen seuraavaan nikamaan (Palastanga ym. 2006, 483). Fasettinivelten ansiosta kaularanka voi liikkua joka suuntaan (Lindgren 2005, 126). Yläpuolella olevat fasetit ovat suunnattu ylös- ja taaksepäin, kun taas alapuolella olevien fasettien suunta on alas- ja eteenpäin (Taylor & Twomey 2002, 18).



KUVA 8. Fasettinivel ja välilevy lateraalisesti (Rozek Law Offices 2011)

Nikaman välilevyjä (KUVA 8) on koko rangan alueella yhteensä 23. Välilevyt yhdistävät toisiinsa päällekkäisten nikamien runko-osat, joissa ne liittyvät runkojen ylä- ja alapintoihin. (Bogduk & Mercer 2000, 636; Hervonen 2004, 85.) Välilevy koostuu kahdesta rakenneosasta; pehmeästä keskustasta (nucleus pulposus) sekä rengasmaisesta syykehästä (anulus fibrosus). Nikaman välilevyt ovat kaularangassa muodoltaan edessä paksumpia ja ne paksunevat siirryttäessä alemmaksi. (Yoganandan ym. 2000, 5–10; Hervonen 2004, 85.)

3.4 Kaularangan lihaksisto

Kaularangan alue on yksi ihmiskehon monimutkaisimmista alueista. Monet kaularangan lihaksista ovat hyvin pieniä ja mahdottomia palpoida. Kuitenkin niiden toiminta, joko yksin tai yhdessä, on tärkeä pään ja niskan hyvälle asennolle. (Palastanga ym. 2006, 513.) Kaularangan lihasten tehtävänä on pään kannattelu, liikuttaminen ja pään asennon säilyttäminen keskiasennossa (Paksuniemi ym. 2009, 18). Rangan lihakset voidaan luokitella niiden toiminnan mukaan kolmeen kategoriaan: lokaaleihin stabilisaattoreihin, globaaleihin stabilisaattoreihin ja globaaleihin mobilisaattoreihin (Comerford & Mottram 2001b, 22–23).

Kaularangan yhtenäinen suora linja on riippuvainen lokaalien stabilisaattoreiden, globaalien stabilisaattoreiden ja globaalien mobilisaattoreiden toiminnasta. Posteriorisesti, kaularangan syvät ekstensorit, yhdessä monihalkoisten lihasten (mm. multifidi) kanssa (KUVA 12), tukevat kaularangan normaalia lordoosia. Nämä lihakset toimivat synergisteinä eli yhteisvaikuttajalihaksina kaularangan fleksorilihaksille, mikä estää kaularangan eteentyöntymisen. Anteriorisesti kaularangan lordoosia, niveliä sekä liikettä tukevat syvät kaularangan fleksorilihakset (m. longus capitis, m. longus colli) (KUVA 9). Pinnallisten fleksorilihasten (m. sternocleidomastoideus (KUVA 12) ja m. scalenus anterior (KUVA 9)) tehtävänä on taas tuottaa voima fleksioliikkeeseen. (Jull ym. 2008, 25; Beer, Treleaven & Jull 2011, 1.)

3.4.1 Lokaalit stabilaattorit

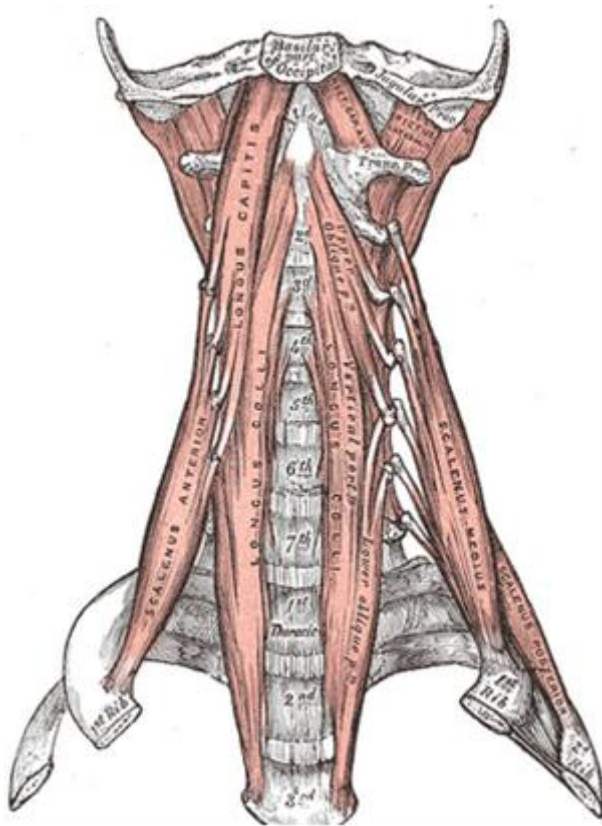
Lokaalit stabilaattorit ovat lyhyitä ja syvän kerroksen lihaksia, jotka kulkevat segmentaalisesti vain yhden segmentin yli. Niiden tehtävänä on tukea ja ylläpitää ideaalista kaularangan lordoosia ja niitä kutsutaankin paikallisiksi tukijoiksi. Ne aktivoituvat niskan ja pään asennon muuttuessa. (Comerford & Mottram 2001b, 16; Mottram 2008.) Nämä lihakset syttyvät ennen liikettä ja toimivat koko liikeradan ajan stabiloidakseen niveltä. Nivelten neutraaliasennossa näiden lihasten rooli on merkittävin, sillä tällöin nivelsiteiden ja nivelkapselien tuki on vähäisin. (Comerford & Mottram 2001a, 3–14.) Lokaalit lihakset, jotka tuottavat

fleksioliikkeen yläkaularangan alueella, ovat etummainen suora niskalihas (musculus eli m. rectus capitis anterior) ja ulompi suora niskalihas (m. rectus capitis lateralis) (KUVA 9). Alakaularangassa kyseisen liikkeen tuottavat pitkä pääntihaas (m. longus capitis) ja pitkä kaulalihas (m. longus colli) (KUVA 9). (McDonnell 2011, 54.)

M. rectus capitis anterior on pieni lihas, joka lähtee atlaksen sivuosan anterioriselta pinnalta ja kiinnittyy kallonpohjaan. Se ei ole helposti tunnusteltavissa, sillä se sijaitsee m. longus capitiksella alla. Hermotus tulee C1 ja C2-hermojen etuhaaroista. Lihaksen tehtävänä on pään ja kaularangan fleksio sekä liikkeen aikana ylemmän päänivelen stabilointi. (Palastanga ym. 2006, 515.)

M. rectus capitis lateralis kulkee atlaksen poikkihaarakkeiden yläpinnalta kallonpohjan kaulalaskimoaukon sivulla olevaan kyhmyyn (Mylläri 2008, 56). Hermotuksen se saa hermojuurista C1 ja C2. Lihaksen tehtävänä on pään lateraalifleksio supistuvalla puolella sekä ylemmän päänivelen stabilointi. (Palastanga ym. 2006, 518.)

Kaularangan etupuolella sijaitseva **m. longus capitis** on pitkä narumainen lihas, joka lähtee C3–C6-nikamien poikkihaarakkeista ja kiinnittyy takaraivoluun pohjaosaan. Hermotus tulee C1–C4-hermojen etuhaaroista ja lihas tuottaa kaularangan fleksion. **M. longus colli** on kolmiosainen lihas. Sen alin osa kulkee T1–T3-nikamien rungosta kaulanikamien C5–C6 poikkihaarakkeen etuosaan. Keskiosa kulkee T3-nikamarunkojen etuosasta sekä C5–C7-nikamista C2–C4-nikamiin. Lihaksen ylin osa kulkee C3–C5-nikamien poikkihaarakkeista atlaksen etuosaan. Hermotus tulee C3–C6-hermojen etuhaaroista ja lihaksen tehtävänä on tuottaa pään ja yläkaularangan fleksio. (Palastanga ym. 2006, 514–515.)

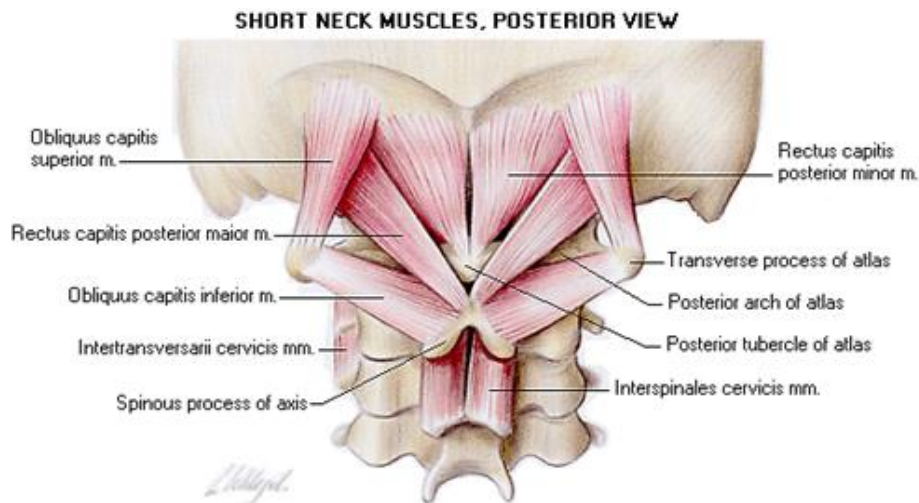


KUVA 9. Kaularangan anterioriset lihakset (Gray's anatomy 2000)

Syvien ekstensorilihasten tehtävänä on tuottaa taaksepäin suuntautuva liike sagittaalitasossa. Iso takimmainen suora niskalihas (**m. rectus capitis posterior major**) on pieni lihas, joka lähtee aksiksen okahaarakkeesta ja kiinnittyy kallonpohjaan. Hermotus tälle ja muille syville ekstensorilihaksille tulee C1-hermon takahaarasta. Tämän lihaksen tehtävä on pään ekstensio, supistuessaan toispuoleisesti tuottaa rotaatio supistuneen lihaksen puolelle sekä stabiloida ylemmää pääniveltä. Pieni takimmainen suora niskalihas (**m. rectus capitis posterior minor**) lähtee atlaksen takakaaren kyhmystä ja kiinnittyy kallonpohjaan. Sen tehtävänä on tuottaa pään ekstensio ja stabiloida ylemmää pääniveltä. Alempi vino niskalihas (**m. obliquus capitis inferior**) lähtee aksiksen okahaarakkeesta ja kiinnittyy atlaksen poikkihaarakkeeseen. Sen tehtävänä on tuottaa pään ekstensio sekä toispuolisesti supistuessaan rotaatio supistuneen lihaksen puolelle. Se tukee alemmää niskaniveltä liikkeen aikana. Ylempi vino niskalihas (**m. obliquus capitis superior**) lähtee atlaksen poikkihaarakkeesta ja

kiinnittyy kallonpohjaan. Ekstension lisäksi se on tärkeä stabiloiva lihas, joka toispuoleisesti supistuessaan tekee myös lateraalifleksiota ja rotaatiota. (Palastanga ym. 2006, 518–519; Mylläri 2008, 56.)

Suboccipitaalilihakset (KUVA 10) (m. rectus capitis posterior major ja minor, m. obliquus capitis superior ja inferior) saavat aikaan pään ja yläkaularangan välistä kierto- ja nyökkäysliikettä. Nämä lihakset tukevat kaularangan lordoosia ja hallitsevat pään neutraaliasentoa. (Jull, Sterling, Falla, Treleaven & O’Leary 2008, 25.) Suboccipitaalilihakset taivuttavat niskaä ja jarruttavat sen liikettä molemmin puolin kallonpohjan painaessa kyseisiä lihaksia, kun taas pelkän rotaation aikana m. rectus capitis posterior major ja m. obliquus capitis inferior toimivat ja supistuvat yhdessä (Bogduk & Mercer 2000, 634; Platzer 2009, 76).



KUVA 10. Suboccipitaalilihakset (e-Healing 2010)

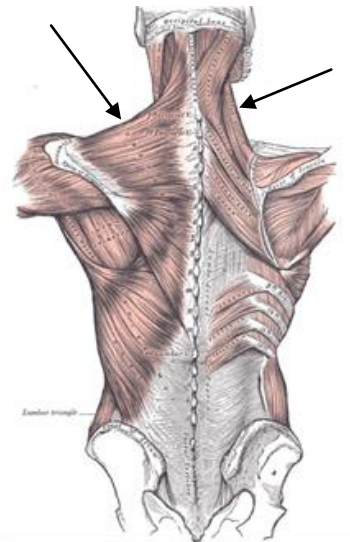
Mottram (2008) luettelee lokaaleihin stabilaattoreihin vielä lapaluun paikalliset lihakset sekä epäkäslihakseen (m. trapeziuksen) yläosan (pars descendens).

3.4.2 Globaalit stabilaattorit

Globaalit stabilaattorit ovat kaularangan pinnallisen kerroksen lihaksia. Ne kulkevat joko yhden tai useamman nikaman yli ja voivat kiinnittyä esimerkiksi rintarankaan. Näiden lihasten tehtävänä on kontrolloida nivelen ja rangan asentoa aktiivisella liikeradalla sekä toimia rangan laaja-alaisena tukijana. Aktivoituessaan ne saavat aikaan nivelen kompression, jolla ne hallitsevat nivelen translatorista liukumista ja rotaatiota kaularangan liikkeiden aikana. (Comerford & Mottram 2001b, 16 & 22; Mottram 2008.)

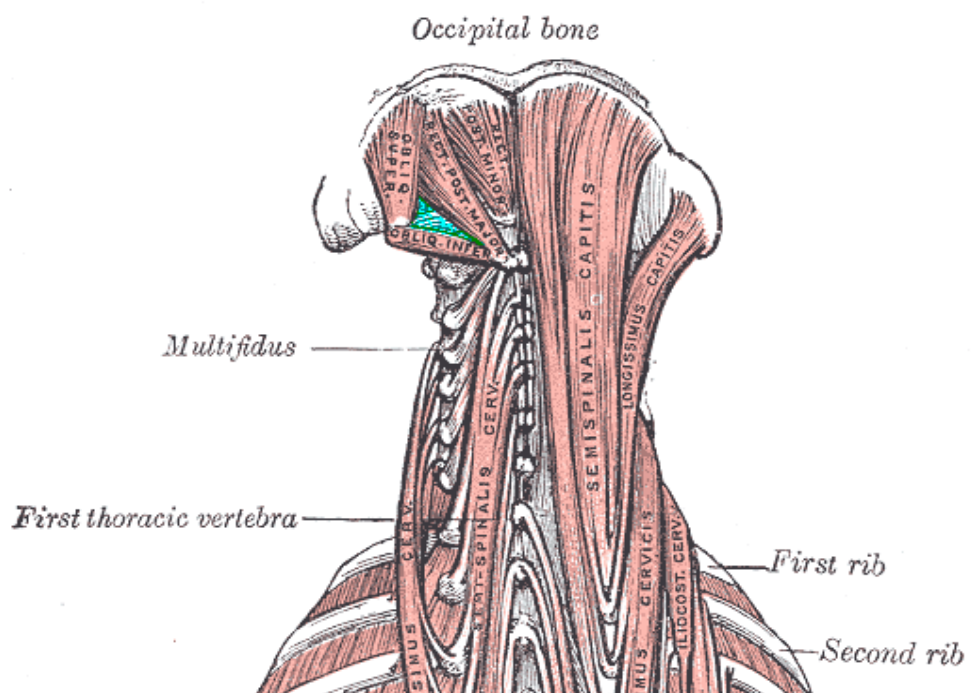
Kaularangan pinnallisten fleksorilihasten tehtävänä on lisätä voimaa fleksioliikkeeseen sekä tuottaa fleksioon liittyvän kaularangan nikamien eteenpäin liikkumisen. Pinnallisten ekstensorilihasten tehtävänä on tuottaa kaularangan ekstensioliike. Nämä lihakset ovat m. trapeziuksen yläosa sekä lapaluun kohottajalihas (m. levator scapulae). (McDonnell 2011, 56.)

M. trapezius (KUVA 11) on kolmiosainen lihas. Sen alin osa (pars ascendens) lähtee T4–T12-nikamien okahaarakkeista ja kiinnittyy lapaluun harjuun. Keskimäinen osa (pars transversa) lähtee C7–T3-nikamien okahaarakkeista ja kiinnittyy olkalisäkkeeseen. Ylin osa lähtee ulommasta takaraivokryhmystä, keskimäisestä niskakaaresta sekä niskasiteestä ja kulkee solisluun lateraaliosaan. Lihaksen pääasiallinen hermotus tulee XI aivohermosta, mutta myös C3–C4 etuhaaroista. Ylimmän osan tehtävänä on lapaluun nosto eli elevaatio, keskimäisen osan lapaluun taakse vetäminen eli retraktio sekä alimman osan tehtävänä on lapaluun alas vetäminen eli depressio. Kun koko lihas supistuu molemminpuolisesti, tapahtuu kaularangan ekstensio, kun taas toispuoleisesti aktivoituessaan sen ylimmät säikeet tuottavat kaularangan lateraalifleksion sekä stabiloivat lapaluuta ja tuottavat sen elevaation (Palastanga 2006, 65–67; Mylläri 2008, 91.)



KUVA 11. M. trapezius ja m. levator scapulae (Gray's anatomy 2000)

Yläkaularangan ekstensioliikkeen tuottavat suboccipitaalilihakset. Alakaularangasta saman liikkeen tuottavat pään vino okahaarakelihas (m. semispinalis capitis), pään ohjaslihas (m. splenius capitis) ja pitkä selkälihas (m. longissimus capitis), niskan vino okahaarakelihas (m. semispinalis cervicis), kaulan ohjaslihas (m. splenius cervicis) sekä niskan pitkä selkälihas (m. longissimus cervicis) (KUVA 12). (McDonnell 2011, 55.)



KUVA 12. Alakaularangan syvät ekstensorilihakset (Kettunen 2012)

M. semispinalis capitis lähtee T1–T6-nikamien poikkihaarakkeista ja kiinnittyy kallonpohjan ylemmän ja alemman niskakaaren väliin. Hermotuksen se saa selkäydinhermojen takahaaroista. Sen tehtävänä on tuottaa pään, kaula- ja rintarangan ekstensio. Kun vain toinen puoli aktivoituu, sen tehtävänä on tuottaa rotaatio vastakkaiselle puolelle rankaa. (Palastanga ym. 2006, 500.) **M. splenius capitis** lähtee C7-nikaman okahaarakkeesta ja kiinnittyy T4-nikamaan. Hermotuksen se saa selkäydinhermojen takahaaroista C3-5. Kaularangan ekstension lisäksi sen tehtävänä on pään rotaatio ja lateraalifleksio supistuneen lihaksen puolelle. (Moore & Dalley 1999, 1026; Palastanga ym. 2006, 518.)

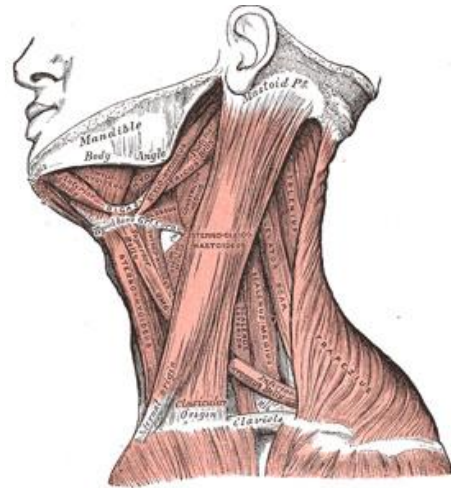
M. longissimus capitis lähtee C4–T5-nikamien poikkihaarakkeista ja kiinnittyy ohimoluun kartiolisäkkeeseen (processus mastoideus). Lihaksen tehtävänä on kaularangan ja pään ekstensio sekä toispuolisesti supistuessaan lateraalifleksio. **M. semispinalis cervicis** lähtee T1–T6-nikamien poikkihaarakkeista ja kulkee nikamien C2–C6 okahaarakkeisiin. Lihaksen tehtävänä on kaularangan ekstensio ja toispuoleisesti supistuessaan rotaatio supistuneen lihaksen puolelle. **M. splenius cervicis** lähtee T3–T6-nikamien okahaarakkeista ja kiinnittyy nikamien C1–C2 poikkihaarakkeisiin. Kaularangan ekstension lisäksi sen tehtäviin kuuluu toispuolisesti supistuessaan lateraalifleksio sekä rotaatio supistuvalla puolella. **M. longissimus cervicis** lähtee T1–T5-nikamien poikkihaarakkeista ja kiinnittyy C2–C5-nikamien poikkihaarakkeisiin. Lihaksen tehtävänä on pään ja kaularangan ekstensio sekä toispuolisesti supistuessaan lateraalifleksio. Nämä lihakset saavat hermotuksensa selkäydinhermojen takahaaroista. (Mylläri 2008, 49, 51 & 54.)

Mottram (2008) luettelee myös m. serratus anteriorin (etummainen sahalihäs) globaaleihin stabilaattoreihin.

3.4.3 Globaalit mobilisaattorit

Globaalit mobilisaattorit kulkevat useamman segmentin yli ja tuottavat konsentrista lihasvoimaa aikaansaadakseen kaularangan aktiivista liikettä. Näiden lihasten tulisi toimia vain kaularangan aktiivisen liikkeen aikana. Niiden tehtävänä on myös vastaanottaa kaularankaan kohdistuvia kuormia. (Comerford & Mottram 2001b, 22.)

M. sternocleidomastoideus (KUVA 13) lähtee rintalastan kädensijasta sekä solisluu mediaalipäästä ja kiinnittyy ohimoluun sekä kartiolisäkkeeseen että keskimmäisen niskakaaren lateraaliosaan. Hermotuksen se saa C2–C3 selkäydinhermojen etuhaaroista. Lihaksen tehtävänä on pään ja kaularangan fleksio, lateraalifleksio sekä pään rotaatio vastakkaiselle puolelle. (Palastanga ym. 2006, 515.)



KUVA 13. M. sternocleidomastoideus (Gray's anatomy 2000)

M. longus capitis, m. longus colli, etummainen kylkiluunkannattaja- (m. scalenus anterior), keskimmäinen kylkiluunkannattaja- (m. scalenus medius) ja takimmainen kylkiluunkannattajalihas (m. scalenus posterior) (KUVA 9), m. rectus capitis lateralis ja anterior -lihaksia kutsutaan anteriorisiksi prevertebraalilihaksiksi, sillä ne sijaitsevat kaularangan etupuolella. Näiden lihasten päätehtävänä on tuottaa fleksioliike kaularankaan. (Moore & Dalley 1999, 1026; Palastanga ym. 2006, 572.) Platzer (2009, 80) ei kuitenkaan luokittele m. scalenus -lihaksia prevertebraalilihaksiksi.

M. scalenus anterior sijaitsee scalenuslihaksista etummaisena ja osaksi m. sternocleidomastoideuksen alla. Se lähtee C3–C6-nikamien poikkihaarakeista ja kiinnittyy suoraan ensimmäiseen kylkiluuhun. Hermotuksensa se saa C4–C6-hermojen etuhaaroista ja sen tehtävänä on tuottaa molemmin puolin supistuessaan fleksio kaularankaan, rotaatio vastakkaiselle puolelle, lateraalifleksio supistuvalla

puolelle sekä se toimii hengityksen apulihaksena tukiessa ensimmäistä kylkiluuta. (Palastanga ym. 2006, 516–517; Mylläri 2008, 58.) **M. scalenus medius** on keskimmäisin ja samalla suurin scalenuslihaksista. Se lähtee C1–C7-nikamien poikkihaarakkeista ja kiinnittyy ensimmäiseen kylkiluuhun. Lihaksen hermotus tulee C3–C8-hermojen etuhaaroista. Sen tehtäviin kuuluu ensimmäisen kylkiluun nosto ja tukeminen hengityksen aikana, kaularangan fleksion avustus sekä toispuoleisesti supistuessaan kaularangan lateraalifleksio. (Palastanga ym. 2006, 517; Mylläri 2008, 59.) **M. scalenus posterior** on scalenuslihaksista pienin ja sijaitsee m. scalenus mediuksen ja anteriorin takana. Se lähtee C4–C6-nikamien poikkihaarakkeista ja kiinnittyy toiseen kylkiluuhun. Hermotuksensa se saa C6–C8-hermojen etuhaaroista. Sen päätehtävänä on toisen kylkiluun tukeminen hengityksen aikana ja toispuoleisesti supistuessaan kaularangan lateraalifleksio. (Palastanga ym. 2006, 517.) McDonnell (2011, 54–55) kertoo scalenuslihasten ja m. sternocleidomastoideuksen hallitsevan kaularangan fleksioliikettä.

M. levator scapulae (KUVA 11) lähtee nikamien C1–C4 poikkihaarakkeista ja kiinnittyy lapaluun yläkulmaan. Lihasta hermottaa lavantausherho (n. dorsalis scapulae) ja C4–C5 -hermojuuret. (Mylläri 2008, 92.) Palastanga ym. mainitsevat kuitenkin lihaksen hermotukseksi C3–C4 selkäydinhermojen etuhaarat (Palastanga ym. 2006, 69). Lihaksen tehtävänä on lapaluun stabilointi ja elevaatio sekä sisärotaation vastustus. Yhdessä m. trapeziuksen kanssa supistuessaan molemminpuoleisesti se tuottaa hartiarenaan elevaation ja retraktion, toispuolisesti supistuessaan kaularangan lateraalifleksion sekä molemmin puolin supistuessaan ekstension. (Palastanga ym. 2006, 69; Mylläri 2008, 92.)

Kaularangan pinnallisten rotaattorilihasten tehtävänä on rotaatioliikkeen lisäksi tuottaa lateraalifleksio kaularankaan. Tähän ryhmään kuuluvia lihaksia ovat m. sternocleidomastoideus, m. levator scapulae sekä m. trapeziuksen yläosa. McDonnell luokittelee tähän ryhmään myös m. scalenus anteriorin, mediuksen ja posteriorin. Jos nämä lihakset hallitsevat kaularangan rotaatioliikettä, pelkkä aksiksen ympäri tapahtuva liike on vaarantunut, McDonnell kertoo. Tällöin rotaatioliikkeeseen on yhdistetty lateraalifleksio ja liikkeen aikana voi ilmetä kipua. (McDonnell 2011, 57.)

M. sternocleidomastoideuksen, m. trapeziuksen yläosan ja m. levator scapulaen suuri aktiivisuus voi aiheuttaa kaularangan rotaation yhteydessä tapahtuvan ekstensioliikkeen. Tähän liikkeeseen vaikuttaa myös yläkaularangan ekstensorilihasten aktiivisuus ja huono syvien kaularangan rotaattorilihasten toiminta. M. scalenus anteriorin, mediuksen ja m. sternocleidomastoideuksen aktiivinen liike rotaation aikana voi taas aiheuttaa kaularangan fleksion ja/tai pään eteentyöntymisen. (McDonnell 2011, 57.)

Mottram (2008) luettelee vielä m. splenius capitiksen (pään ohjaslihas), suboccipitaalilihakset sekä m. rhomboideus minorin ja majorin (pieni ja iso suunnikaslihas) globaaleihin mobilisaattoreihin kuuluviksi lihaksiksi.

3.5 Kaularangan hermotus

Kaularangan hermotus on tärkeä osa niskan ja kaulan anatomian tuntemusta, sillä erilaiset niskakivut voivat aiheuttaa hermo-oireita päähän, kaulan alueelle ja yläraajoihin (Palastanga ym. 2006, 214).

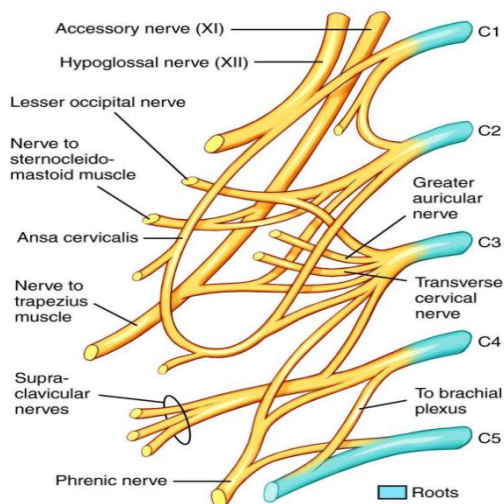
3.5.1 Kaulapunos

Kaulapunos (cervical plexus) (KUVA 14) muodostuu neljän ylimmän kaulahermon, C1–C4, etuhaaroista. Kaulapunoksesta jakautuu ihohermoja anterioriselle sekä lateraaliselle osalle päätä ja niskaa. (Palastanga ym. 2006, 570.)

Ensimmäinen kaulapunoksen hermo kulkee m. rectus capitis anteriorin ja lateraliuksen välistä laskeutuen atlaksen poikkihaarakkeen edestä ja liittyen sitten toisen kaulapunoksen hermon nousevaan osaan. Toinen, kolmas ja neljäs hermo jakautuvat ylempiin ja alempiin osiin ja lopulta ne yhdistyvät läheisten osien kanssa. Yhdistyneiden hermojen silmukat voidaan jakaa pinnallisiin ja syviin haaroihin. (Palastanga ym. 2006, 570.)

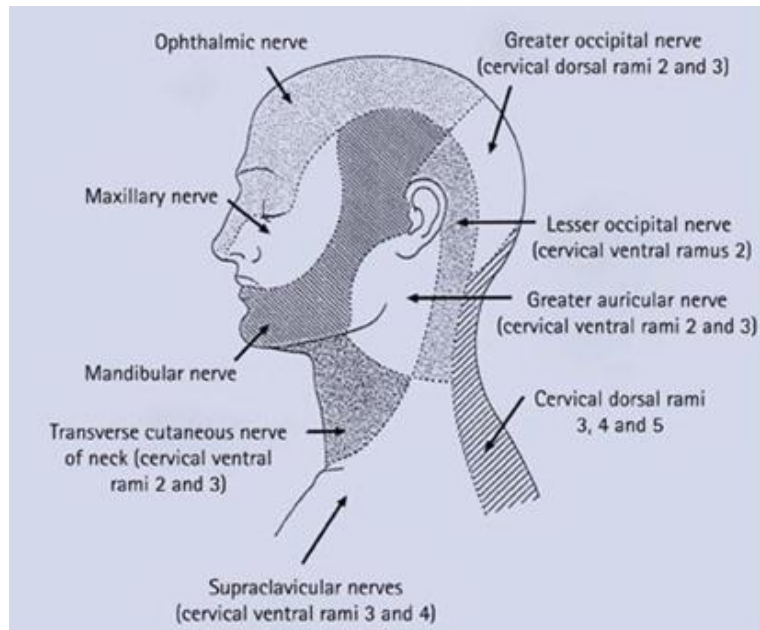
Pinnalliset haarat jakautuvat neljään ihohaaraan, jotka menevät m. sternocleidomastoideuksen takana sekä lävistävät syvän kalvon ja hermottavat pään ihoa ja niskaa. Pieni takaraivohermo (n. occipitalis minor) (C2–C3)

hermottaa erilaisina haaroina yläniskan ihoa, ohimoluun kartiolisäkkeen ja korvalehden päänpuoleista pintaa sekä päänahkaa läheisiä osia. Korvanlehtihermon (n. auricularis major) (C2–C3) anterioriset haarat hermottavat kasvojen posterioinferiorista ihoa ja posterioriset haarat ohimoluun alueen ihoa. Poikittainen niskan ihohermo (n. cutaneus transversus) (C2–C3) jakautuu myös ylempään ja alempaan haaraan, jotka hermottavat kaulan ihoa alaleuasta solisluuhun. Yläsolishermit (n. supraclavicularis) (C3–C4) ovat kuin yksi iso hermo jakautuen kuitenkin kolmeen osaan. Kaikki osat hermottavat kaulan sivua ja alapuolista ihoa aina rintalastaan (os sternum) asti. Lateraalinen osa hermottaa lisäksi acromioclaviculari-niveltä (ac-nivel) ja keskiosaa sternoclaviculari-niveltä (sc-nivel). (Palastanga ym. 2006, 570–571.)



KUVA 14. Kaulapunos (Mosby's Medical Dictionary 2009)

Syvät haarat jakautuvat lateraali- ja mediaalihaaroihin. Lateraalisten lihashaarojen, jotka lähtevät toisesta kaularangan hermosta, sensorinen haara kulkee m. sternocleidomastoideuksen syvän pinnan läpi. Kolmannesta ja neljännessä kaularangan hermosta lähtevä sensorinen haara kulkee posteriorisesti päättyen m. trapeziuksen pintaan. Keskihaarat hermottavat prevertebraalilihaksia, kuten m. rectus capitis lateralista ja anterioria (C1–C2), m. longus capitis (C1–C4) sekä m. longus colli (C2–C4). (Palastanga ym. 2006, 571–572.) Kaulapunoksen hermojen ihohermotusalueet ovat kuvassa 15.



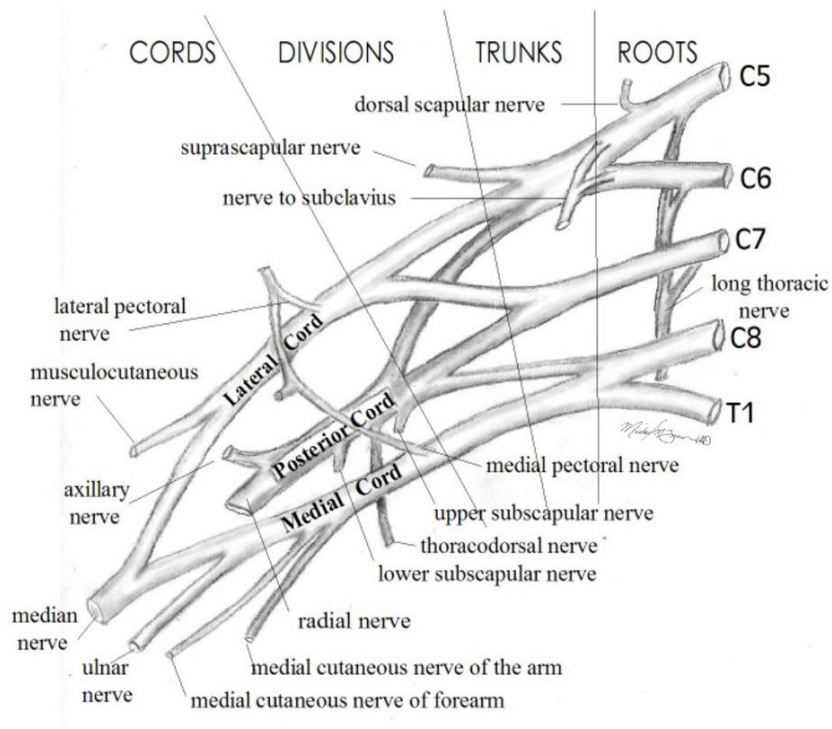
KUVA 15. Pään ja niskan alueen ihohermotusalueet (Porterfield & DeRosa 1995, 31)

3.5.2 Hartiapunos

Hartiapunos (brachial plexus) (KUVA 16) koostuu neljästä kaularangan alimmasta hermoista, C5–C8, sekä rintarangan ensimmäisestä hermosta T1 (Palastanga ym. 2006, 215; Brown 2012). Hartiapunos jaetaan eri osiin: hermorungoiksi, hermojuosteiksi ja ääreishermoiksi. Hartiapunoksen hermorungot jakautuvat ylärungoksi C5–C6 (truncus superior), keskirungoksi C7 (truncus medius) ja alarungoksi C8–T1 (truncus inferior). Hermojuosteet jaetaan ulkojuosteeksi (fasciculus lateralis) kainalovaltimon lateraalipuolelta, takajuosteeksi (fasciculus posterior) kaulavaltimon takaa ja sisäjuosteeksi (fasciculus medialis) kaulavaltimon mediaalipuolelta. (Palastanga ym. 2006, 215; Mylläri 2008, 178.)

Ääreishermit lähtevät hermojuuritasolta, kuten lavantaushermit (n. dorsalis scapulae) C5 ja pitkä rintahermo (n. thoracicus longus) C5–C7. Ylärungon alueelta lähtevät solishermit (n. subclavius) C5–C6 sekä lavanpäällyshermo (n. subscapularis) C5–C6. Ulkojuosteesta lähtevät rinnan sivuhermit (n. pectoralis lateralis) C5–C7, keskihermit (n. medianus) C5–T1 ja lihas-ihohermit (n. musculocutaneus) C5–T7. Takajuosteesta lähtevät hermit ovat ylempi

lavanalushermo (n. subscapularis superior) C5–C6, rinta-selkähermo (n. thoracodorsalis) C6–C8, alempi lavanalushermo (n. subscapularis inferior) C5–C6, kainalohermo (n. axillaris) C5–C6 ja värttinähermo (n. radialis) C5–T1. Sisäjuosteesta taas lähtevät rinnan keskihermo (n. pectoralis medialis) C8–T1, keskihermo (n. medianus) C6–T1, kyynärhermo (n. ulnaris) C8–T1 ja olkavarren sisempi ihohermo (n. cutaneus brachii medialis) sekä kyynärvarren sisempi ihohermo (n. cutaneus antebrachii medialis). (Palastanga ym. 2006, 216; Mylläri 2008, 178–179.)



KUVA 16. Hartiapunos (Brown 2012)

4 KAULARANGAN LIIKELAAJUudet

Kaularangan liikelaajuudet ovat lihas- ja nivelspesifejä (Strimpakos 2011a, 115). Aktiivisten kaularangan liikelaajuuksien arvioinnissa pitää ottaa huomioon asiakkaan ikä mahdollisten kulumamuutosten ja liikerajoitusten vuoksi. Kulumamuutoksia kaularangan alueella huomataan yli 30-vuoden iässä ja huomattavia muutoksia löydetään asiakkailta jo yli 40-vuoden iässä. Kaularangan välilevyjen kulumamuutoksia on havaittu 80 %:lla yli 60-vuotiailla. Haaste onkin palauttaa kaularangan liikkuvuus kuluma-alueelle aiheuttamatta liikaa liikettä kuluma-alueen ylä- ja alapuolelle. (Smith, Hall & Robinson 2008, 552–559; McDonnell 2011, 54.)

Kaularangan liikelaajuuksia tutkittaessa tutkitaan liikkeet istuen ja aluksi aktiivisesti eli asiakas itse suorittaa liikkeen. Liikkeet tulisi suorittaa mahdollisesti siinä järjestyksessä, että kivuliain liike tehdään viimeisenä. Terapeutti seuraa liikettä ja sen laatua eli mistä kaularangan osasta liike tulee. Jokaisen aktiivisen liikkeen jälkeen terapeutti voi vielä kokeilla passiivisesti meneekö kaularangan liike pidemmälle ja millainen on liikkeen loppujousto. Kaularangan liikelaajuudet riippuvat muun muassa välilevyjen joustavuudesta, fasettiniivistä sekä nivelsiteiden ja nivelkapseleiden elastisuudesta. (Magee 2006, 133.)

Fleksioliikkeen maksimi liikelaajuus on 90 °. Asiakasta pyydetään viemään leuka rintaan. Jos kaulan syvät fleksorit ovat heikot m. sternocleidomastoideuksen hallitessa liikettä, leuka ohjaa liikettä, eikä nenä. Ekstensioliike rajoittuu normaalisti 70°. Tällöin asiakas vie päätä taaksepäin yrittäen saada otsan vaakatasoon ja nenän kohtisuoraan ylöspäin. Lateraalifleksio vasemmalle ja oikealle on normaalisti 20° maksimiin eli 45°. Liike tapahtuu asiakkaan viedessä korvaa kohti olkapäätä. Rotaatio molemmille puolille on normaalisti 70–90°. Liikkeessä asiakas vie leukaa kohti olkapäätä. (Magee 2006, 133–135.) Sahrman (2011, 53) määrittelee kaularangan aktiiviset liikelaajuudet hieman eri tavoin, kuin Magee (2006, 133–135), jotka näkyvät taulukossa 1. Myös Rudolfsson, Björlund ja Djupsjöbacka (2012, 53–59) vertailivat fleksio-ekstensioliikelaajuuksia kahden ryhmän välillä. Toisen ryhmän jäsenillä, joita oli

33, ei ollut esiintynyt niskakipuja, kun taas toisella ryhmällä oli ilmennyt niskakipuja vähintään kolmen kuukauden ajan. Terveen ryhmän jäsenten fleksio-ekstensioliikelaajuudet on esitelty taulukossa 2.

TAULUKKO 1. Kaularangan liikkeiden jakaantuminen (mukailtu Sahrman 2011, 53)

Liikesuunta	Maksimi asteluku	Liikkeen päätekijä	Asteluku
Fleksio	45–50°	Yläkaularangan alue	15°
		Alakaularangan alue	35°
Ekstensio	85°	Yläkaularangan alue	15°
		Alakaularangan alue	70°
Rotaatio	90°	Yläkaularangan alue	40–45°
		Alakaularangan alue	45°
Lateraalifleksio	40°	Yläkaularangan alue	5°
		Alakaularangan alue	35°

TAULUKKO 2. Kaularangan liikelaajuudet ylä- ja alakaularangassa henkilöillä, joilla ei ole esiintynyt niskakipuja (Rudolfsson ym. 2012, 56)

Liikesuunta	Liikkeen päätekijä	Asteluku
Fleksio	Alakaularangan alue	21.1°
Ekstensio	Alakaularangan alue	5.4°
Täysi liikelaajuus fleksio-ekstensio	Alakaularangan alue	26.5°
Fleksio	Yläkaularangan alue	33.9°
Ekstensio	Yläkaularangan alue	50.9°
Täysi liikelaajuus fleksio-ekstensio	Yläkaularangan alue	84.7°

5 NISKAKIPU

Niska-hartiavaivat ovat toiseksi yleisempiä tuki- ja liikuntaelimestön vaivoja selkävaivojen jälkeen (Ferrari & Russell 2003, 57–70) ja niskakipuja kokeekin jopa 70 % ihmisistä jossain elämänsä vaiheessa (Jull ym. 2008, 1).

5.1 Niskakivun esiintyvyys

Niskakivun on todettu olevan yleisempi naissukupuolen keskuudessa (Rudolfsson ym. 2012, 54). Terveys 2000 -tutkimuksessa selvisi, että 18–29-vuotiaista naisista 34 % ja miehistä 18 % on kokenut niskakipua kuluneen kuukauden aikana. Yli 30-vuotiailla naisilla 40 % ja miehillä 26 % oli niskakipua. Joka viidennellä 12–18-vuotiaalla esiintyy viikoittain niska- ja hartiakipua. 20 vuotta sitten tehtyyn Mini-Suomi tutkimukseen verrattuna iäkkäämmillä naisilla luku on kasvanut. (Lindberg 2004, 34; Talvitie, Karppi & Mansikkamäki 2006, 321; Käypähoito 2009.)

Nuorten päänsäryt sekä selän ja niska-hartiaseudun kivut ovat yleistyneet viimeisten parinkymmenen vuoden aikana. Vuosina 2005–2006 pohjoismaissa tehtiin kyselytutkimus 31 022 nuorelle, jonka mukaan toistuvasta päänsärystä kärsivät pojista 15–31 % ja tytöistä 26–44 %. Runsaasti aikaa tietokoneella tai television ääressä käyttäneillä oli enemmän selkä- ja päänsärkyjä. Tietokoneen ja television ääressä vietetty aika pojilla oli päivässä kuusi tuntia ja tytöillä vajaa viisi tuntia. Suomalaisnuoret kärsivät paljon päänsärkyistä. (Torsheim, Eriksson, Schnohr, Hansen, Bjarnasol & Välimaa ym. 2010, 1–8.) Nuorten tietokoneen käyttöaikoja sekä alaselkä- ja niska-hartiavaivoja on tarkasteltu logistisella regressioanalyysillä. Vuonna 2003 tehdyn kyselylomakkeen vastausten mukaan tietokonetta käyttivät eniten 16–18-vuotiaat pojat. Yli puolet nuorista (65 %) ilmoittivat, etteivät käytä lainkaan tietokonetta. Suurin osa näistä, jotka eivät käytä lainkaan tietokonetta, oli 14-vuotiaat pojat ja 18-vuotiaat tytöt. Niska-hartiaseudun oireet tulivat tilastollisesti merkitseviksi lyhyemmillä tietokoneen käyttöajoilla, kuin alaselkäkivut. Päivittäinen 2–3 tunnin sekä viikoittainen noin 42 tunnin tietokoneen käyttö oli tilastollisesti merkittävästi yhteydessä

viikoittaisiin niska-hartiaseudun kipuihin. (Hakala ym. 2006, 536–541.) Hakalan väitöskirjassa tietokoneen käytön aiheuttamia tuki- ja liikuntaelinoireita selvitettiin vuonna 2001 sekä 2006 kyselylomakkeilla viimeisen kuuden kuukauden ajalta. Tämä tutkimus osoitti, että yleisimmät tuki- ja liikuntaelimestön oireet nuorilla olivat selän alueella, niska-hartiaseudussa sekä päässä. Vähiten esiintyi käsi-, sormi- ja ranneoireita. (Hakala 2010, 71–80 & 87.)

Työterveyslaitoksen uusimman tutkimuksen mukaan myös aikuisten työskentely tietokoneiden ääressä on lisääntynyt. Kaksi kolmesta työntekijästä työskentelee nykyään tietokoneen ääressä. Näyttöpäätetyön haittoja selvittäessä vastaajien mielestä suurimmat vaivat olivat silmien väsyminen sekä niska- ja hartiavaivat. (MTV3 uutiset, 2011.)

Normaalit päivittäiset toiminnot vaativat hyvää pään ja kaularangan liikkuvuutta ja hallintaa. Opitut kaularangan liikemallit ovat yksilöllisiä ja saattavat olla virheellisiä. Hyvää ryhtiä ja oikeita liikemalleja tulisi harjoitella kehon optimaalisen käytön vuoksi. Jos rangan liikkeet ovat virheellisiä, muutoksia ilmenee sekä pehmytkudoksissa että luisissa rakenteissa. Tästä seuraa tuki- ja liikuntaelinkipuja ja/tai liikehäiriötä. (McDonnell 2011, 51.) Pitkään jatkuessaan ne voivat johtaa muun muassa cervicaaliseen radiculopatiaan, välilevyn rappeumaan, prolapsiin, fasettisyndroomaan tai spondyloosiin (McDonnell 2011, 88, 92, 96 & 100). Päivittäisissä toiminnoissa kaularanka on altis rasitukselle henkilön tehdessä kaularangan rotaatiota, ekstensiota ja fleksiota. Samalla rintarangan asento sekä pään ja yläraajojen kannatus voivat muuttua. Kaularangan huono asento voi aiheuttaa näille kudoksille ja alueille ylimääräistä painoa, mikä aiheuttaa vääriä liikemalleja ja mahdollisesti niskan liikehäiriötä. (McDonnell 2011, 51.) Myös Helgadottir, Kristjansson, Mottram, Karduna ja Jonsson (2011, 181–191) pyrkivät tutkimuksellaan selvittämään liittyvätkö hartiareenkaan muuttunut asento sekä kaula- ja rintarangan häiriöt toisiinsa. Tutkimuksessa oli mukana 21 äkillisen niskakivun omaavaa henkilöä sekä 23 niskan retkahdusvammasta kärsivää henkilöä. Kontrolliryhmä sisälsi 20 tervettä henkilöä. Tutkimuksessa huomattiin pään eteentyöntyneen asennon sekä vähentyneen lapaluun retraktion eli lähennyksen olevan yleisin asento niskakipuisilla henkilöillä verrattuna kontrolliryhmään. Hartiareenkaan muuttunut asento voi

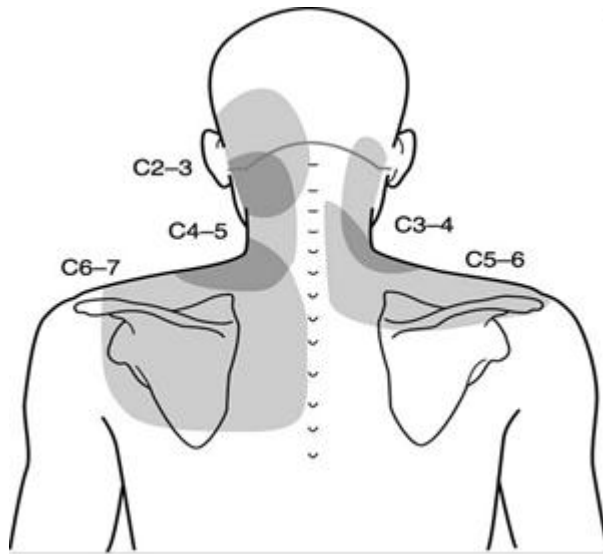
aiheuttaa toimintahäiriöitä kaula- ja rintarankaan kuormittamalla niiden kudoksia. Hartiarenkaan asentoa muuttavat muun muassa kipu, ahtausta pehmytkudoksissa, epätasapaino lihasten toiminnassa ja voimassa sekä kaula- ja rintarangan korostuneet mutkat.

5.2 Niskakivun määrittely ja oireet

Niskakipu on yleisesti määritelty jäykkyytenä tai kipuna niskassa kallonpohjan ja C7-nikaman välillä. Se on liitetty usein myös kipuun takaraivolla (päänsärky), ylärintarangan alueella sekä leukaperissä. (Ferrari & Russell 2003, 57–70.)

Kaikki niskan lihakset, nivelet, kaularangan dura mater eli kovakalvo, nikamavaltimo ja välilevyt ovat niskakivun mahdollisia aiheuttajia (Bogduk 2003, 458). Nuorilla niskakivut johtuvat yleensä traumaista, työikäisillä rasituksesta sekä vanhemmilla vaivat liittyvät kulumamuutoksiin kaularangan alueella. Niskakivun lisäksi asiakkaalla voi ilmetä myös muita oireita, kuten päänsärkyä, säteilyä yläraajaan, hartioihin ja takaraivolle, tunnottomuutta sekä ihotunnon muutoksia. (Ferrari & Russell 2003, 57–70; Lassus 2007.) Yläkaularangan segmentit aiheuttavat kipua pään ja kaulan alueelle kun taas alakaularangan alueen kipu säteilee hartiarenkaan ja yläraajan alueelle. Kipu ei kuitenkaan synny hermojuuria ärsyttämällä, vaan kivun syynä useimmiten on häiriö kaularangan alueen rakenteissa, kuten nivelissä, nivelsiteissä, luissa tai lihaksissa. (Bogduk 2002b, 64; Bogduk 2003, 459.)

Kroonisen niskakivun taustalla voi olla fasettinivelten ärsytystila sekä niiden nivelkapselit, jotka voivat aiheuttaa heijastekipua kaularangan, takaraivon ja hartioiden alueelle (KUVA 17). C2–3-alueelta tuleva kipu säteilee takaraivolle, C3–4- ja C4–C5-alueelta tuleva kipu oireilee niskan posteriorisella puolella, C5–6-alueelta tuleva kipu säteilee lapaluun yläkuopan alueelle ja C6–7-alueelta tuleva kipu taas oireilee hieman kaudaalisemmin, melkein koko lapaluun alueelle. Tutkimusten mukaan näiden fasettinivelten puuduttaminen voi vähentää niskakipua. Päänsärkyopotilailla tutkimusten mukaan voi olla syynä juuri C2–3-fasettinivelten ärsytys. Ylempi päänivel ja lateraaliset alemmat päänivelet voivat olla myös niskakivun ja päänsärlyn syynä. (Bogduk 2003, 459–461 & 467.)



KUVA 17. Fasettinivelistä aiheutuva heijastekipu (Bogduk 2003, 460)

5.3 Riskitekijät ja ehkäisy

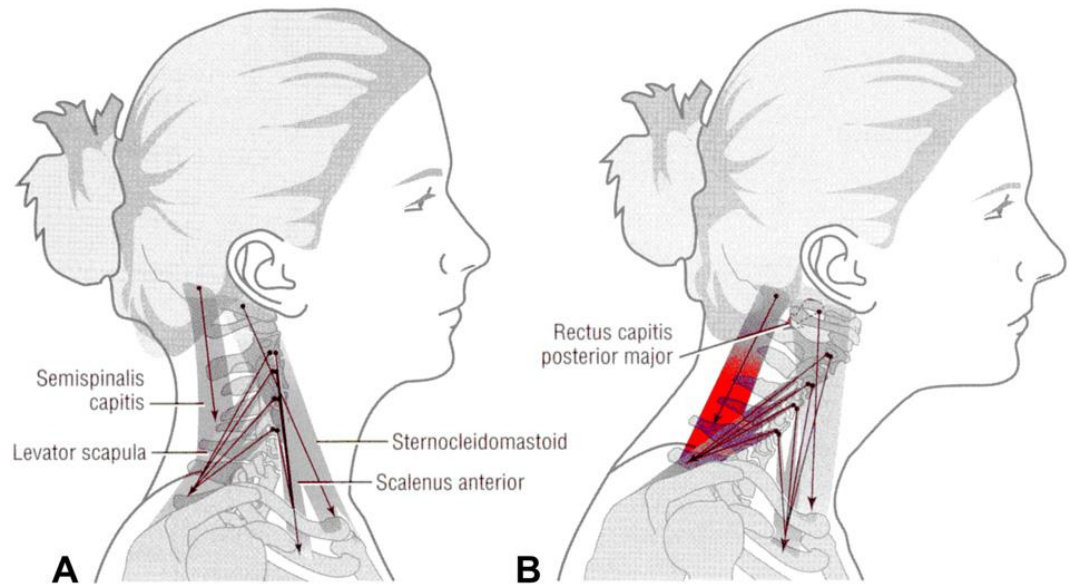
Niskan pitkäkestoisen etukumara-asennon, olkavarren kohoasennon ja kädet koholla työskentelyn sekä pitkäkestoisen istumatyön on todettu lisäävän niskakivun riskiä. Stressillä, liikalihavuudella, suurella työmäärällä, työtyytymättömyydellä, konflikteilla ja työn psykososiaalisilla tekijöillä on myös yhteys niskavaivojen kokemiseen ja esiintymiseen. (Ferrari & Russell 2003, 57–70; Lindberg 2004, 35; Talvitie ym. 2006, 321.)

Niskakipujen riskitekijöitä ovat myös yli 45-vuoden ikä, tupakointi, naissukupuoli ja useat fyysiset kuormitustekijät, esimerkiksi niska-hartiaseudun pitkäkestoinen kuormitus kaularangan ollessa eteen- tai taaksepäin taipuneena tai niskan kiertoasennot (Talvitie ym. 2006, 321; Käypähoito 2009). Kipujen syihin tulisi puuttua mahdollisimman varhaisessa vaiheessa, kuten parantamalla työpaikan ergonomiaa, kiinnittämällä huomiota työskentelyasentoon, ergonomisiin työvälineisiin ja taukoihin. (Käypähoito 2009.) Niskan harjoitusohjelmilla on todettu olevan suuri apu niskankivuista kärsivien henkilöiden elämään. Lepoa ei yleisesti suositella. (Ferrari & Russell 2003, 57–70.)

5.4 Niskakivun vaikutus niskan asennon- ja liikkeenhallinnalle

Niskakivuisilla on todettu olevan muutoksia sekä lihaksissa että hermoissa. Syvien kaularangan lihasten hidas aktivaatio ja toiminnan heikkeneminen johtaa segmentaalisiin muutoksiin, mikä aiheuttaa kuormituksen lisääntymiseen kaularangan rakenteille. (Jull ym. 2008, 51.) Kaularangan asennon ja liikkeen hallinnan tulisi säilyä vaikka kaularankaan kohdistuu erilaisia kuormituksia. Tämä onnistuu vain, jos kaularangan lokaalit lihakset aktivoituvat muutamia millisekunteja ennen globaaleja lihaksia mahdollistaakseen tuen kaularangan liikkeiden aikana. Tämä aktivoitumisjärjestelmä voi muuttua, esimerkiksi kivun tai tapaturman vuoksi, tai aktivoitumisjärjestelmän häiriintyminen voi aiheuttaa asennon hallinnan muutosten johdosta niskakipua. (Comerford & Mottram 2001b, 18.) Niska-hartiaseudun lihasvoiman mittaukset ovat osoittaneet, että niskakipu on yhteydessä syvien, asennon hallintaan vaikuttavien kaularangan lihasten estyneeseen ja häiriintyneeseen toimintaan. (Jull ym. 2008, 42–43; Beer ym. 2011, 1.)

Kaularangan liiallinen lordoosi lisää puristusta kaularangan takaosan sekä venytystä etuosan rakenteille (KUVA 18B). Kaularangan oientumisessa puristusta tulee lisää kaularangan etuosan rakenteille sekä venytystä kaularangan takaosan rakenteille (KUVA 18A). (Jull ym. 2008, 26.) Tällaiset voiman jakautumiset saattavat lisätä kipua kudoksille ja voivat olla yhteydessä niskakivuihin, varsinkin nuorilla (Helgadottir ym. 2011, 182). Muutokset pään asennossa vaikuttavat pään voimamomenttiin, mikä taas muuttaa pään keskipisteen paikkaa (Strimpakos 2011b, 420). Lihaksen pidentynyt asento lisää sen arkuutta sekä tuottaa kompressiota kaula- ja rintarangalle, jotka vain pahentavat niskakipua (Helgadottir ym. 2011, 189).



KUVA 18. Pään asennon vaikutus kaularangan lihasten pituus-jännityssuhteeseen (Strimpakos 2011b, 420)

Syvät kaularangan lihakset ovat tärkeitä stabilaattoreita, joten ne ovat asennon hallinnan kannalta tärkeitä lihaksia ja mekaanisesti kontrolloivat liikelaajuuksia (Comerford & Mottram 2001b, 16 & 20). Kaularangan syvillä lihaksilla on myös tärkeä rooli proprioseptiikassa, sillä keskushermosto saa tietoa näiden kautta nivelten asennosta ja liikkeestä (Comerford & Mottram 2001a, 4). Lihasten proprioseptiikka on tärkeä aistimekanismi motoriseen kontrolliin. Proprioseptiikka yhdistää kolme tuntemusta: nivelen asentoa ja liikettä, voiman tuntemusta, työtaakan ponnistusta ja raskautta sekä lihassupistuksen ajoituksen hahmottamista. (Comerford & Mottram 2001b, 16.)

Fleksorilihasten voiman heikkeneminen sekä pinnallisten kaularangan lihasten, kuten m. sternocleidomastoideuksen ja m. scalenus anteriorin liiallinen aktivaatio heikentävät niskan asennon hallintaa ja stabiliteettia. Suurta fleksori- ja ekstensorilihasten aktiviteettia on havaittu kroonisesta päänsärystä kärsivillä henkilöillä isometrisen lihasjännityksen yhteydessä sekä niskakipuisilla toimistotyöntekijöillä tietokoneella työskennellessään. (Jull ym. 2008, 42–43.) Näillä toimistotyöntekijöillä on havaittu myös pään eteentyöntynyt asento (Jull ym. 2008, 26). Kroonisilla niskakipuasiakkailta on todettu myös lihasten väsymistä ja voimattomuutta sekä kaularangan fleksoreissa että ekstensoreissa.

Tutkimuksissa myös todettiin, että krooniset niskakipuasiukkaat joutuivat aktivoimaan lihaksiaan suuremmalla voimalla, kuin kivuttomat asiakkaat. (Falla 2004, 126–130.) O’Learyn, Cagnien, Reeven, Jullin ja Elliotin tutkimuksessa verrattiin terveiden ja kroonisten niskakipupotilaiden kaularangan ekstensorilihasten aktivoitumisessa. Tuloksista selvisi, että kaularangan ekstensorilihaksissa on vähemmän aktivaatiota kroonisista niskakivuista kärsivillä potilailla kuin terveellä kohderyhmällä. Tämä tukee aikaisempien tutkimusten tuloksia siitä, kuinka niskakipuisilla on todettu kaularangan ekstensorilihasten muutoksia. (O’Leary, Cagnie, Reeve, Jull ja Elliot 2011, 929–934.)

Kaularangan lihasten toimintaan vaikuttaa kaularangan asennonhallinnan häiriintyminen, joka johtaa kaularangan asennon muuttumiseen ja samalla nivelten normaaliasennon muuttumiseen. Nivelsiteet ovat tällöin venyttyneet. Kaularangan asennon muuttuessa, lihasten normaali lepopituus muuttuu, joka vaikuttaa lihasten aktivointiin ja voimantuottokykyyn. Globaalit mobilisaattorit lyhenevät ja kiristyvät, kun taas globaalien stabilaattoreiden lepopituus voi kasvaa ja johtaa lihasheikkouteen. Tähän vaaditaan pitkittynyt muutos tiettyssä asennossa, jolloin tilanteen kroonistuminen aiheuttaa kyseisiä muutoksia. Kun globaalit mobilisaattorit lyhenevät ja kiristyvät, aiheuttavat ne normaalin liikelajuuden rajoitusta ja tällöin ilmenee kompensatorisia liikkeitä muualta kaularangasta liikkeen normaalin toiminnan säilyttämiseksi. Tällöin kompensoivilla alueilla voi ilmetä yliliikkuvuutta. (Comerford & Mottram 2001b, 18–19.)

Kaularangan eri alueilla tai tiettyssä segmentissä on havaittu niskakivun yhteydessä liikkuvuuden muutoksia. Yläkaularangassa liikkuvuuden lisääntyminen voi johtua nivelsiteiden löysyydestä tai vaurioitumisesta, mikä voi näkyä esimerkiksi jonkun kaularangan liikesuunnan tai segmentin liikkuvuuden lisääntymisenä tai rajoituksena. Kulumamuutokset ovat syynä alakaularangan translatorisen liikkeen lisääntymiseen kaularangan liikkeiden aikana. Kaularangan stabiloivien lihasten täytyy hallita tämä translatorinen liike ja tukea niveliä. Jos tämä ei onnistu, liikkumisen lisääntyminen altistaa kaularangan rakenteet ylikuormittumiselle, nosiseptorit aktivoituvat ja niskakipua alkaa ilmetä. (Jull ym. 2008, 30.)

Niskakivun sekä kaula- ja rintarangan asentomuutosten yhteydessä voidaan huomata kaularangan lihasten lisäksi myös lapaluuhun kiinnittyneiden lihasten toiminnan häiriintymistä sekä muuttunut lapaluun asento (Jull ym. 2008, 44). Helgadottirin ym. tutkimuksessa niskakivuisilla huomattiin kontrolliryhmään verrattuna, että lapaluun elevaatio ja retraktio olivat vähentyneet hallitsevalla puolella kehoa, kun taas lapaluun ulkorotaatio oli lisääntynyt heikommalla puolella kehoa (Helgadottir ym. 2011, 181–191).

5.5 Niskakivun tutkiminen

Kliinisen tutkimisen ja tarkan anamneesin avulla pyritään selvittämään oireiden alkuperä, onko kyseessä yleissairauteen liittyvä niskakipu, vakava sairaus, hermojuuren kompressio tai selkäydinkompressio. On tärkeää selvittää oireiden alkuun liittyvät tapahtumat ja niskaan liittyvät tapaturmat, yleissairaudet, kuormittavuus vapaa- ajalla ja työssä, aiemmat niskaan kohdistuvat toimenpiteet ja hoito sekä mahdolliset poissaolot töistä niskakivun vuoksi. (Käypähoito 2009.) Anamneesissa tulee ottaa selville niskakivun kesto ja ajankohta, millaisissa asennoissa kipua ilmenee, mikä provosoi kipua ja mikä helpottaa sekä auttavatko särkylääkkeet kipuun. Myös asiakkaan ikä, perhetilanne, ammatti sekä harrastukset tulee selvittää. (Magarey 2002, 106.)

Monet asiakkaan toistamat asennot ja toiminnot antavat hyödyllistä tietoa terapeutille niskakivun oireiden alkuperästä. Asennoista ja toiminnoista puhumisen tulisi kuulua terapeutin haastattelun sisältöön. Asiakkaan tutkimiseen kuuluvat havainnoinnin lisäksi ryhdin tutkiminen, pehmytkudosten palpaatio, neurodynaamiset testit, lihasten voiman ja kireyden testaaminen, nikamien manuaalinen testaus ja sisäelinten palpoinni. (Magarey 2002, 109.) Myös kaularangan aktiiviset ja passiiviset liikkeet tulisi tutkia (Magarey 2002, 109), sillä tyypillinen löydös niskakivupotilaalla on alentunut liikkuvuus kaularangassa (Rudolfsson ym. 2012, 53).

6 NISKAN RETKAHDUSVAMMA

Niskan retkahdusvamma eli whiplash tarkoittaa niskaan suuntautuneen kiihtyvyyshidastavuusmekanismilla energian synnyttämää vammaa (Saarela 2011). Alakaularangassa tapahtuu intersegmentaalinen hyperekstensio, yläkaularangassa kiihdytys ja S-kurvin muodostus kaularangan alueelle. S-kurvi muodostuu, kun alakaularanka ojentuu yläkaularangan samalla mennessä fleksioon. (Jull ym. 2008, 102.) Niskan retkahdusvamma voi aiheutua ajoneuvojen peräänajo- ja kylkikolareista, sukeltamisesta matalaan veteen tai urheiluvamman ja putoamisen yhteydessä (Taimela 2002, 195; Jull ym. 2008, 101; Saarela 2011). Kolareista syntyneet niskan retkahdusvammat ovat lisääntyneet autojen lisääntymisestä liikenteessä ja se on tärkeä lääketieteellinen ongelma ympäri maailman (Matsumoto, Ichihara, Okada, Chiba, Toyama, Fujiwara, Momoshima, Niskiwaki & Takahata 2012). Kyseisten vammojen vuosittainen esiintyvyys on ollut kansainvälisten tutkimusten mukaan 70–400 100 000 asukasta kohti. Vuonna 1998 Suomessa ilmoitettiin vakuutusyhtiölle 22 000 kolaria, joissa 508:lle aiheutui niskan retkahdusvamma. 10 % loukkaantuneista koki terveydentilansa huonontuneen vuoden kuluttua onnettomuudesta, jolloin niskakipu oli yleisin oire. (Käypähoito 2009.)

Niskan retkahdusvamma luokitellaan vamman vakavuuden mukaan 0- IV luokkiin. Luokka 0 on oireeton, I luokassa asiakkaalla ilmenee niskakipua, jäykkyyttä ja/tai niskan alueen herkkyyttä. II luokassa asiakkaalla on tuki- ja liikuntaelimestön vaivoja, kuten kaularangan liikevajautta ja/tai herkkyyttä niskassa. III luokassa asiakkaalla ilmenee neurologisia oireita, kuten refleksien toimimattomuutta, lihasheikkoutta tai tuntohäiriöitä. IV luokassa asiakkaalla voi olla selkäydinvamma, murtumia tai sijoiltaanmenoja. (Sharma, Coppa & Henderson 2005, 49.)

6.1 Diagnosointi

Elliotin ym. (2006) tutkimustulokset osoittavat, että niskan retkahdusvamman jälkeen rasvapitoisuus niskan ekstensorilihasten välillä oli kasvanut terveisiin koehenkilöihin nähden, varsinkin C3 segmentissä oli tapahtunut muutoksia kyseisen vaurion seurauksena. Retkahdusvamma aiheuttaa kaularangan rakenteille vaurioita, lihasten atrofiotumista ja korvautumista rasvakudoksella. Nämä on todettu magneettikuvauksissa niskan retkahdusvammojen yhteydessä. Rasvan lisääntyminen syviin niskan lihaksiin voi johtaa pieniin hermovaurioihin. Kudosvauriot fasettiniveliin ja välilevyihin voivat aiheuttaa tulehduksen ja näin vaurioittaa hermokudosta. (Elliot ym. 2006, 847–855.) Hermokudokseen yleensä kohdistuu venytys retkahdusvammassa. Pehmytkudos-, välilevy- ja nivelsidevaurioita voi myös esiintyä, kudosvaurioita ei kuitenkaan välttämättä ole. (Taimela 2002, 200–201; Sharma ym. 2005, 49–50.) Muutoksia ilmenee kaularangan alueen lihaksissa kroonisesta niskan retkahdusvammasta kärsineillä. Toimintahäiriö sensomotorisessa kontrollissa onkin ominaista akuutissa ja kroonisessa retkahdusvammassa. (Jull ym. 2008, 106–107.)

Useilla niskan retkahdusvammasta kärsivillä esiintyy kaularangan liikevajautta (Jull ym. 2008, 105). Woodhousen ja Vasseljenin (2008) tutkimuksessa verrattiin niskan retkahdusvammasta ja kroonisesta (ei trauman seurauksena aiheutuneesta) niskakivusta kärsivien kaularangan motorista kontrollia terveeseen kohderyhmään. Tämän tutkimuksen mukaan retkahdusvamman-asiakkailta sekä niskakipuisilla asiakkailta oli kaularangan liikelaajuus huomattavasti alhaisempi kuin terveellä kohderyhmällä. Muuttunut kaularangan liikemalli ja motorinen kontrolli on huomattava retkahdusvamman-asiakkailta sekä niskakipuisilla asiakkailta, johtuen pitkään jatkuneesta niskakivusta. Oddsdottirin ja Kristjanssonin (2012, 60) kahdessa poikkileikkaus-tutkimuksessa on myös todettu retkahdusvamman jälkeen kaularangan heikentyneitä liikekontrollia, joka aiheuttaa liikehäiriötä verrattuna oireettomaan kontrolliryhmään sekä terveisiin henkilöihin.

6.2 Oireet

Vamman jälkeinen niskakipu ilmenee tyypillisimmin niskan takaosassa, mutta voi myös säteillä päähän, olkapäihin sekä käsivarsiin, rintarankaan, lapaluiden väliin ja lannerangan alueille (Jull ym. 2008, 102). Niskakipua voi aiheuttaa kaularangan nivelsiteiden vaurioituminen tai kaularangan lihasten venähdys (Sharma ym. 2005, 50). Tutkimusten mukaan 40 %:lla retkahdusvamman saaneista niskakipua jatkui kuusi kuukautta, kun 10–30 % vamman saaneista oireili kaksi vuotta tai enemmän (Elliot ym. 2006, 847). Oireita, jotka voivat ilmaantua heti tai 12–15 tunnin kuluttua tapaturmasta, ovat muun muassa päänsärky, huimaus, tuntuu puutoksia, näköhäiriöitä, heikkoutta sekä muistinmenetyksiä ja keskittymisvaikeuksia (Jull ym. 2008, 102; Saarela 2011.) Sharma ym. sekä Matsumoto ym. kertovat oireiksi myös olkapääkipun, tunnottomuudet yläraajoissa, kuulohäiriöt, dysfagian, kognitiiviset häiriöt sekä yläraajakivut (Sharma ym. 2005, 50; Matsumoto ym. 2012). Vamman saaneilla on todettu niskan proprioseptiikan heikentyneen, joka vaikuttaa pään ja vartalon asentotuntoon (Woodhouse & Vasseljen 2008).

6.3 Hoito

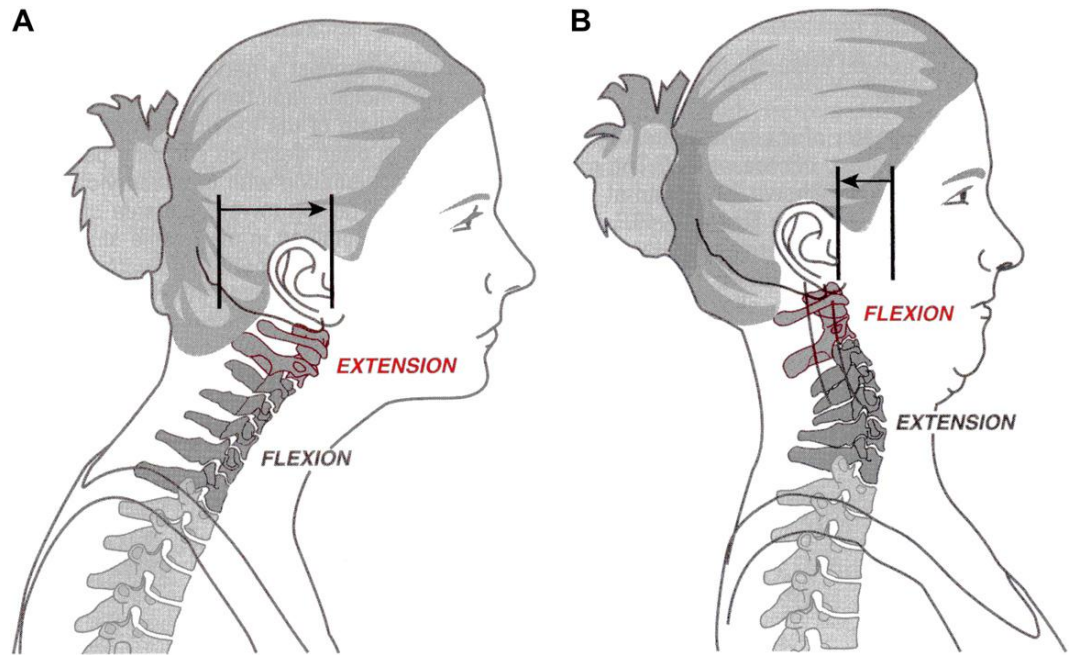
Hoidossa tulisi yhdistää kaularangan asentoa ja koordinaatiota parantavia harjoitteita, pienellä kuormalla suoritettuja dynaamisia lihasharjoitteita, silmänliikkeiden harjoitteita, tasapainoharjoitteita ja rentoutumista. Asentoharjoitteilla vähennetään poikkeavaa biomekaanista kuormaa, dynaamisilla lihasharjoitteilla parannetaan lihaskestävyyttä ja koordinaatiota, silmänliikkeillä vähennetään pahoinvointia ja rentoutumisella laukaistaan lihasjännitys. (Taimela 2002, 205.) Niskan lihasten harjoittelu ja liikehoito auttavat hetkellisissä ja erityisesti pitkäkestoisissa niska- ja pääkivuissa (Paksuniemi ym. 2009, 18). Hoidon päätavoitteena voidaan pitää työelämään palaamista mahdollisimman nopeasti (Taimela 2002, 205). Mitä nopeammin vamman jälkeen palaa normaaliin päivittäiseen elämään ilman rajoituksia ja pelkoja sitä parempi ja nopeampi paranemisennuste on (Sharma ym. 2005, 50–51).

7 NISKAN LIIKEHÄIRIÖ

Niskan liikehäiriötä on käytetty synonyyminä tuki- ja liikuntaelimistön kivulle, joka syntyy pienestä traumasta. Tämä trauma taas johtuu toistuvista vääristä liikemalleista, jotka aiheuttavat ylimääräistä kuormitusta kudoksille. (Sahrmann 2002, 5.) Niskan liikehäiriö voi aiheutua myös niskaan kohdistuneesta retkahdusvammasta (McDonnell 2011, 88; Oddsdottir & Kristjansson 2012, 60).

Hannu Luomajoki kertoo, että liikehäiriössä jokin tiettyyn liikesuuntaan kohdistuva liike aiheuttaa kipua ja liikerajoitusta. Tämä voi johtua välilevyongelmasta, lihas- tai fasettiperäisestä ärsytyksestä. Liikekontrollin häiriötä voi esiintyä taas staattisissa asennoissa ilman liikerajoituksia. (Luomajoki 2010, 6–7.) Luomajoki on tosin tutkinut alaselkäkipuihin liittyviä liikehäiriöitä ja liikekontrollin häiriöitä sekä luonut liikekontrollin häiriöiden tunnistamiseksi testipatteriston.

Ideaaliseen selän asentoon kuuluvien mutkien lisäksi lapaluiden tulisi olla rintakehää vasten sekä rangan nikamien tulisi olla yhdensuuntaisia. Rintarangan asento vaikuttaa myös kaularangan asentoon ja liikkeisiin. Rintarangan ollessa kyfoottinen, esimerkiksi henkilön istuessa ”lysähtäneessä” asennossa, henkilö työntää niskan ja päänsä eteen ylläpitääkseen pään ja silmien hyvän asennon (KUVA 19A). Tämä asento kuormittaa erityisesti fasettiniveliä ja voi aiheuttaa kroonista päänsärkyä sekä toispuoleista migreeniä. Jos taas rintarangan kyfoosi on hyvin pieni, rangan ollessa melkein suora, voi rintaranka muuttua jäykäksi ja menettää normaalit liikelaajuutensa. Kyfoosin pienentyessä myös asiakkaan kaularanka muuttaa asentoaan ja sen lordoosi häviää (KUVA 19B). Henkilön katsoessa alaspäin kaularangan fleksioliike lisääntyy ja voi johtaa alakaularangan segmenttien anterioriseen liikkeeseen. (McDonnell & Sahrmann 2002, 345; McDonnell 2011, 51–53; Strimpakos 2011a, 116.)



KUVA 19. Rintarangan asennon vaikutus kaularangan asentoon (Strimpakos 2011a, 116)

Fysioterapian tavoitteena liikehäiriössä on oppia niskan ja pään oikeat liikemallit sekä vahvistaa ja aktivoida heikkoja lihaksia. Ideaalinen kaularangan asennon ylläpito onnistuu normaalisti hyvin vähäisellä lihastyöllä. (McDonnell 2011, 53.)

Liikehäiriöt ovat nimetty häiriintyneen liikesuunnan mukaisesti (McDonnell & Sahrmann 2002, 344). Yleisin niskan liikehäiriöistä on ekstensio-
rotaatio-suuntainen häiriö, jonka jälkeen ekstensio-suuntainen häiriö, fleksio-
rotaatio-suuntainen häiriö ja harvinaisin on fleksio-suuntainen häiriö (McDonnell
2011, 58). Kuviossa 1 on tiivistetty kyseisten häiriöiden asentovirheet, hallitsevat
ja heikot lihakset, oireet ja altistavat tekijät.

Häiriötyyppi	Asentovirhe	Lihakset	Oireet	Altistavat tekijät
Ekstensiosuuntainen häiriö	Pään eteentyöntynyt asento Päänsärkyasiakkailla yläkaularanka 10° ekstensiossa Rintaranka kyfoottinen Lapaluut depressiossa tai abduktiossa	M. levator scapulae aktiivinen ekstension aikana Syvät fleksorilihakset heikot Lyhyet/jäykät niskan takaosan rakenteet	Kipu niskassa ekstension ja aktiivisen fleksion aikana Liikerajoitus ekstension suuntaan Päänsärkyä kallonpohjan alueella Kaularangan hermojuurien kompressiosta johtuva säteilyoire lapaluuhun tai yläraajaan	Jatkuva ”nyökkäysliike” Nukkuminen vatsallaan käsi pään yläpuolella Kaularangan kulumamuutokset, taustalla voi olla mm. whiplash -vamman Lukeminen ja tietokoneella työskentely
Ekstensio-rotatiiosuuntainen häiriö	Pään eteentyöntynyt asento, kaularanka voi olla myös taipunut sivulle tai kiertynyt Lapaluut depressiossa tai elevaatiiossa ja sisärotatiiossa Rintaranka kyfoottinen	Syvät fleksorilihakset heikot Aktiiviset pinnalliset rotaattorilihakset, kuten m. scalenus anterior ja medius sekä m. sternocleidomastoideus Lyhyet/jäykät niskan takaosan rakenteet M. levator scapulae ja M. trapeziuksen yläosa hallitsevat liikettä	Rotaatioliike rajoittunut Kipu rotaation ja yhdistetyn lateraalifleksion ja ekstension aikana Kipu voi olla niskassa, m. trapezius yläosan alueella ja yläraajassa Kaularangan hermojuurien kompressiosta johtuva säteilyoire lapaluuhun tai yläraajaan	Rintarangan kyfoottisuus Aktiviteetit, kuten ajaminen, puhelimeen puhuminen ja golfaaminen Yhdellä kädellä työskentely ja pitkittynyt asento Kuuloon ja näköön liittyvät häiriöt Taustalla voi olla mm. whiplash -vamman
Fleksiosuuntainen häiriö	Kaularangan vähentynyt lordoosi Rintarangan vähentynyt kyfoosi Lapaluiden depressio ja sisärotatio	Syvät fleksorilihakset hallitsevat liikettä Syvät ekstensorilihakset heikot M. trapeziuksen yläosa ja m. levator scapulae ovat venyttyneitä	Kipu ja liikerajoitus fleksioliikkeen aikana Alakaularangan suurempi fleksio kuin ylärintarangan fleksio Kaularangan hermojuurien kompressiosta johtuva säteilyoire lapaluuhun tai yläraajaan Kipua voi ilmetä ajaessa; päätä rotatoitessa	Nuori ikä Kaularangan hyvä liikkuvuus Paksulla tyynyllä nukkuminen Kaularangan jatkuva suoristaminen sekä olkapäiden laskeminen (mm. balettitanssissa, modernissa tanssissa, ”armeijan ryhti”)
Fleksio-rotatiiosuuntainen häiriö	Kaularangan vähentynyt lordoosi, kaularanka voi olla myös taipunut sivulle tai kiertynyt Rintarangan vähentynyt kyfoosi Lapaluiden epäsymmetrinen asento	M. trapeziuksen yläosa venyttynyt Rintarangan ekstensorilihakset jännittyneet Kaularangan ekstensorilihakset venyttyneet Syvien ja pinnallisten rotaattorilihasten lihasepäätasapaino Syvät fleksorilihakset vahvat	Kipu ja liikerajoitus rotaation aikana Kompensoivia liikkeitä fleksion suuntaan Kaularangan hermojuurien kompressiosta johtuva säteilyoire lapaluuhun tai yläraajaan	Nuori ikä Paksulla tyynyllä nukkuminen Kuuloon ja näköön liittyvät häiriöt Kaularangan jatkuva suoristaminen sekä olkapäiden laskeminen (mm. balettitanssissa, modernissa tanssissa, ”armeijan ryhti”)

KUVIO 1. Niskan liikehäiriöt (McDonnell & Sahrman 2002, 335–354; McDonnell 2011, 51–86, 88–89, 92–93, 96–97 & 100–101)

7.1 Ekstensiosuuntainen häiriö (Cervical Extension Syndrome)

Ekstensiosuuntaisessa häiriössä on tyypillistä pään eteentyöntynyt asento (KUVA 20), johon liittyy yleensä kipu ja rajoittunut liikerata (McDonnell & Sahrman 2002, 347; McDonnell 2011, 58–59). Haastattelulomakkeen vastausten perusteella kahden OMT- fysioterapeutin mukaan ekstensiosuuntainen häiriö on ollut yleisin niskan liikehäiriöistä heidän vastaanotollaan.

Pään eteentyöntyneessä asennossa kaularangan ylä- ja keskiosan lordoosi kasvaa, joten pään ekstension aikana esiintyy liikerajoitusta. Lapaluun depressio tai elevaatio voi venyttää m. trapeziuksen yläosaa sekä m. levator scapulaeta. Myös painavien yläraajojen alaspäin veto aiheuttaa kompressiota fasettinivelille sekä ahtauttaa nikaman väliaukkoja (intervertebral foramen), mikä voi aiheuttaa hermo-oireita esimerkiksi säteilyä yläraajoihin ja lapaluun alueelle. Kipua esiintyy kaularangan ekstension aikana kaularangan takaosassa, mutta myös aktiivisen fleksion aikana. Tässä väärässä fleksiossa ja kaularangan ekstensiossa fasettinivelet lähentyvät. Muita mahdollisia kipuoireita voi ilmetä m. trapeziuksen yläosissa tai m. levator scapulaen alueella sekä päänsärkyjä kallonpohjan alueella. M. levator scapulaen kipu voi vähentyä, jos olkapäitä nostetaan passiivisesti, jolloin myös kaularangan fleksion liikelaajuus lisääntyy. (McDonnell & Sahrman 2002, 347; McDonnell 2011, 58–59 & 88–89.)

Lapaluun virheasennot, kuten depressio ja abduktio ovat tyypillisiä kyseisessä häiriössä. Rintaranka on myös usein kyfoottinen. Jatkuva pään ”nyökkäysliike”, nukkuminen vatsallaan käsi pään yläpuolella, kaularangan kulumamuutokset, whiplash -vamma, lukeminen ja tietokoneella työskenteleminen voivat altistaa kyseisen häiriön syntyyn. (McDonnell & Sahrman 2002, 347; McDonnell 2011, 88–89.)

Syvien ja pinnallisten kaularangan lihasten epätasapaino on myös tyypillistä kyseisessä häiriössä. Kaularangan pinnallisten lihasten aiheuttama nikamien posteriorinen liukuminen on suuri verrattuna sagittaaliseen rotaatioon, koska syvien lihasten tuki on huono. Kyseisessä häiriössä hallitsevin lihas ekstensioliikkeen aikana on m. levator scapulae, jolloin heikkoja lihaksia ovat

niskan syvät fleksorilihakset. Vanhemmilla ihmisillä jo kaularangan kuluma voi altistaa pään eteentyöntyväälle asennolle, kaularangan nikamien anterioriselle liukumiselle sekä niskan lordoosin puuttumiselle. Tässä terapeutti voi joutua hämmennykseen sen suhteen, johtuuko ongelma kaularangan syvien lihasten heikkoudesta vai kulumasta. (McDonnell & Sahrman 2002, 347; McDonnell 2011, 88–89.)



KUVA 20. Pään eteentyöntynyt asento

7.2 Ekstensio-rotatiosuuntainen häiriö (Cervical Extension-Rotation Syndrome)

Ekstensio-rotatiosuuntainen häiriö on häiriötyypeistä yleisin. Ekstensio-rotatiosuuntaisessa häiriössä on tyypillistä pään eteentyöntynyt asento, kaularanka voi olla myös taipunut sivulle tai kiertynyt. Kaularangan liikkuvuus, kuten rotaatioliike, on rajoittunut. Häiriön oireet ovat samanlaisia, kuin ekstensiosuuntaisessa häiriössä. Päälöydös on kuitenkin niskassa rotaation aikana esiintyvä kipu, johon voi yhdistyä kompensoivana liikkeenä sivutaivutus ja ekstensio. Kipu tulee aikaisemmin rotaatiossa, jos niska on myös ekstensiossa. Kipua voi ilmetä myös m. trapeziuksen yläosan alueella ja yläraajassa.

Kaularangan hermojuurien kompressiosta johtuva säteilyoire voi säteillä lapaluuhun tai yläraajaan. (McDonnell & Sahrman 2002, 349; McDonnell 2011, 58, 66–67 & 92–93.)

Lapaluiden virheasento, kuten depressio tai elevaatio ja sisärotaatio sekä rintarangan kyfoottinen asento on tyypillistä kyseisessä häiriössä. Yläraajojen paino yhdessä lapaluiden ja rintarangan virheasentojen kanssa altistavat kyseisen häiriön syntyyn. Häiriölle altistavat myös jatkuvat toistuvat kiertoliikkeet, aktiviteetit, kuten ajaminen, puhelimeen puhuminen sekä golfaaminen; yhdellä kädellä työskentely ja pitkittynyt työskentelyasento. Taustalla voi olla myös whiplash -vamman. Asiakkaalla, jolla on kyseinen häiriö, on mahdollisesti ollut näön tai kuulon toispuoleista vajautta, jotka aiheuttavat toistuvia kaularangan rotaatioliikkeitä. Häiriötyypin yhteydessä on havaittu heikkoutta syvissä kaularangan fleksorilihaksissa ja yliaktiivisuutta kaularangan pinnallisissa rotaattorilihaksissa. (McDonnell & Sahrman 2002, 349; McDonnell 2011, 58, 66–67 & 92–93.) Niskan takaosan rakenteet ovat jäykkiä ja lyhyitä sekä m. levator scapulae ja m. trapeziuksen yläosa hallitsevat liikettä (McDonnell & Sahrman 2002, 349; McDonnell 2011, 92–93).

7.3 Fleksiosuuntainen häiriö (Cervical Flexion Syndrome)

Kaularangan fleksiosuuntaista häiriötä esiintyy usein henkilöillä, joilla ilmenee niskakipua ja kaularangan liikerajoitusta. Häiriölle on tyypillistä fleksioliikkeen aikainen alakaularangan alueen suurempi fleksio kuin ylärintarangasta tuleva fleksio, sillä rintarangan kyfoosi on vähentynyt. Tyypillistä on myös kaularangan vähentynyt lordoosi rangan ollessa melkein kyfoottinen (KUVA 19B & 21). Kipua esiintyy kaularangan fleksioliikkeen aikana sekä sitä voi ilmetä myös ajaessa, päätä kääntäessä. Kaularangan hermojuurien kompressiosta johtuva säteilyoire voi säteillä lapaluuhun tai yläraajaan. (McDonnell & Sahrman 2002, 352; McDonnell 2011, 78 & 96–97.)

Lapaluiden virheasento, kuten depressio ja sisärotaatio sekä rintarangan vähentynyt kyfoosi ovat tyypillisiä asentomuutoksia kyseisessä häiriössä. Fleksiosuuntaiselle häiriölle altistavia tekijöitä ovat nuori ikä, kaularangan hyvä

liikkuvuus, paksulla tyynyllä nukkuminen, kaularangan jatkuva suoristaminen sekä olkapäiden laskeminen (mm. balettitanssissa, modernissa tanssissa, ”armeijan ryhti”). (McDonnell & Sahrman 2002, 352; McDonnell 2011, 78 & 96–97.)

Häiriölle on tyypillistä syvien fleksorilihasten suuri aktivaatio ja syvien ekstensorilihasten heikkous sekä m. trapeziuksen yläosan ja m. levator scapulaen venytyneisyys (McDonnell 2011, 78, 96).



KUVA 21. Kaularangan vähentynyt lordoosi

7.4 Fleksio-rotatiosuuntainen häiriö (Cervical Flexion-Rotation Syndrome)

Fleksio-rotatiosuuntaisessa häiriössä on tyypillistä kaularangan vähentynyt lordoosi, kaularanka voi olla myös taipunut sivulle tai kiertynyt. Kaularangan rotaation yhteydessä esiintyy kompensoivaa fleksiota, kipua sekä liikerajoitusta. Oireet ovat pääosin samanlaisia fleksiosuuntaisen häiriön löydöksiin verrattuna. Asiakkaalla ilmenee kipua niskan yhdistetyn rotaatio-fleksioliikkeen aikana. Kaularangan hermojuurien kompressiosta johtuva säteilyoire voi säteillä lapaluuhun tai yläraajaan. (McDonnell & Sahrman 2002, 351; McDonnell 2011, 80 & 100–101.)

Lapaluiden epäsymmetrinen asento sekä rintarangan vähentynyt kyfoosi (KUVA 22) ovat tyypillisiä virheasentoja kyseisessä häiriössä. Passiivisesti kohotetut olkapäät lisäävät rotaatioliikkeen laajuutta ja vähentävät kipua. Fleksio-rotaatio-suuntaiselle häiriölle altistavia tekijöitä ovat nuori ikä, paksulla tyynyillä nukkuminen, kuuloon ja näköön liittyvät häiriöt, kaularangan jatkuva suoristaminen sekä olkapäiden laskeminen (mm. balettitanssissa, modernissa tanssissa, ”armeijan ryhti”). (McDonnell & Sahrman 2002, 351; McDonnell 2011, 80 & 100–101.)

Kompensoiva fleksio rotaation aikana johtuu osaltaan niskan fleksorilihasten lihasepätasapainosta, sillä syvät fleksorilihakset ovat vahvat. Fleksio-rotaatio-suuntaisen häiriön ongelmana on lihasepätasapaino syvien ja pinnallisten rotaattorilihasten välillä. Rintarangan ekstensorilihakset ovat jännittyneet sekä kaularangan ekstensorilihakset venyttyneet, kuten m. trapeziuksen yläosa. Syvät niskan ekstensorilihakset ovat heikkoja, jolloin m. levator scapulae hallitsee liikettä. (McDonnell & Sahrman 2002, 351; McDonnell 2011, 80 & 100.)



KUVA 22. Rintarangan vähentynyt kyfoosi

8 NISKAN LIIKEHÄIRIÖIDEN TESTAAMINEN

Terapeutin tehtävänä on ohjata asiakasta korjaamaan niskan liikehäiriöihin liittyvä kivulias liike, mikä helpottaa oireita ja muuttaa asiakkaan liikemalleja. Heikoille ja hallitseville lihaksille on opetettava oikeat aktivoitumisajat ja -liikkeet. Liikehäiriöiden syynä ovat mekaaniset tekijät, jotka ärsyttävät kudoksia, ja niiden paraneminen vaatii häiriöiden korjaamista. (McDonnell & Sahrman 2002, 353.)

Niskan liikehäiriöiden testien suorittamiseksi tarvitaan tuoli, hoitopöytä ja jumppamatto sekä testaajan hyvä havainnointikyky. Testattavan olisi hyvä olla alusvaatteisillaan tai topissa, jolloin testaaja pystyy havainnoimaan paremmin niskan liikettä. Testattavan tulisi istua selkä irti selkänojasta ja kädet voivat roikkua vapaana vartalon vierellä tai sylissä. Tärkeää on huomata liikkeissä tapahtuva liikehäiriö. Tarvittaessa tilanne voidaan videoida testien tulkinnan helpottamiseksi ja katsoa uudestaan havainnointien oikeellisuuden varmistamiseksi.

Jokaisen testin alussa testaaja ohjeistaa testattavaa liikkeen suorittamisessa sanallisesti. Tämän jälkeen testaaja kiinnittää huomiota liikkeiden suoritukseen ja mahdollisesti ilmeneviin oireisiin. Liikkeen suorittamisen jälkeen testaaja korjaa testattavan alkuasennon ja liikkeen aikana huomiota herättäneet väärät liikemallit sekä ohjaa tarvittaessa manuaalisesti liikkeen suorituksen. Samalla testaaja huomioi liikkeessä tapahtuvan parannuksen sekä kiinnittää huomiota oireiden muuttumiseen. (McDonnell 2011, 58.) Testattavan tulisi hengittää normaalisti testin aikana. Kun asiakas kokee testin aiheuttavan lihasten väsymistä, hän joutuu pidättämään hengitystä tai tekee liikkeen globaaleilla lihaksilla tai suoritus ei onnistu testaajan ohjeistuksesta huolimatta, testi tulkitaan positiiviseksi. (Comerford & Mottram 2008.)

Niskan liikehäiriöiden tutkimiseen vaadittavat testit ovat laadittu Shirley Sahrmanin Movement System Balance -protokollan mukaisesti.

8.1 Ekstensiosuuntaisen häiriön testaaminen

Hoidon tavoitteena on ryhtiä parantamalla vähentää kaularangan lähialueiden aktiivisuutta kaularangan liikkeiden aikana, jolloin pään eteentyöntynyt asento vähenee päivittäisten toimintojen yhteydessä. Tämä edellyttää muutosta rintarangan ja hartiarenkkaan asennoille. (McDonnell 2011, 61–62.)

Seisten kaularangan aktiivinen ekstensio: Terapeutti pyytää asiakasta suorittamaan aktiivisen kaularangan ekstension, jolloin terapeutti seuraa liikkeen suoritustekniikkaa ja huomioi mahdolliset ilmenevät oireet. Aktiivisen ekstension jälkeen terapeutti korjaa testattavan alkuasennon sekä äskeisen liikkeen aikana huomiota herättäneet väärät liikemallit. Asiakas tekee liikkeen uudestaan terapeutin antamien uusien ohjeiden mukaisesti ja samalla terapeutti seuraa vaikuttiko korjaukset asiakkaalle ilmenneisiin oireisiin. Testattavan tulisi oppia oikeat liikemallit terapeutin tehdessä manuaalista liikkeen ohjausta, ja oikeaa liikkeen suoritustekniikkaa tulisi harjoitella useaan otteeseen. Näin voidaan kontrolloida myös ilmeneviä oireita. (McDonnell 2011, 59–60.)

Istuen kaularangan aktiivinen ekstensio: Asiakkaan tehdessä aktiivisia kaularangan liikkeitä voi kipua ilmetä etenkin liikkeiden loppuliikeradalla. Liikkeen jälkeen terapeutti voi korjata asiakkaan pään eteentyöntyneen asennon, ja korjaus usein vaikuttaa ilmenneisiin oireisiin positiivisesti. Liikkeen aikana tulisi huomioida myös rintarangan ja lapaluiden hyvä asento. Koska yläraajat aiheuttavat kaularangan rakenteille alaspäin vetoa ja kompressiota, voidaan niitä tukea passiivisesti, jolloin minimoidaan kaularangan ja lapaluiden lihasten jännitystila. Tällöin myös kaularangan liikelaajuus paranee sekä kipu vähenee. Tämä yläraajojen tukeminen vähentää m. trapeziuksen yläosan ja m. levator scapulaen passiivista venytystä, mikä taas vähentää kaularangan rakenteiden kuormitusta. Testaajan avustama lapaluiden elevaatio ja/tai yläraajojen tukeminen vähentää näin kaularangan posteriorisille rakenteille aiheuttamaa taakkaa. Testaajan avustama rintakehän nosto taas puolestaan vähentää m. scalenuslihasten painetta ja jännitystä ja näin parantaa kaularangan liikkuvuutta ja vähentää kipuja. Vatsalihasten supistuminen voi lisätä rintakehän passiivista painetta ja alaspäinvetoa. (McDonnell 2011, 58, 60–61.)

Selinmakuulla kaularangan aktiivinen fleksio: Liikkeen aikana asiakas työntää päätä liiaksi eteen suhteessa kaularangasta tulevaan fleksioon. Tuloksena pään eteentyöntynyt asento ja kipu liikkeen aikana. (McDonnell 2011, 61.)

Päinmakuulla ja/tai konttausasennossa kaularangan aktiivinen ekstensio: Liikkeen suorituksen aikana terapeutti seuraa m. levator scapulaen lisääntyttä aktiivisuutta, mikä edistää posteriorista liukumista ja vähentää syvien kaularangan ekstensoreiden toimintaa. Terapeutti voi korjata liikettä ohjaamalla asiakasta sanallisesti pyytämällä ”rullaamaan päätä taaksepäin”. Korjattu liikemalli vähentää kipua. (McDonnell 2011, 61.)

Konttausasennossa lantion taakse vieminen: Terapeutti pyytää asiakasta konttausasennossa viemään lantiota taaksepäin. Liikkeen aikana asiakkaalla usein ilmenee kompensatorisena liikkeenä kaularangan ekstensio. Tyypillisesti liike ei aiheuta kipuja. Ekstension on uskottu olevan tulosta venytyneestä m. levator scapulaesta, joka aiheuttaa lapaluun ylöspäinkiertymisen liikkeen aikana. Terapeutti ohjeistaa asiakasta toistamaan liike viemällä lantiota taaksepäin ja samanaikaisesti viemällä leuka kohti aatamin omenaa. Asiakas usein kertoo paineen vähentyneen posterioriselta kaularangan alueelta korjatun liikkeen aikana. (McDonnell 2011, 61.)

8.2 Ekstensio-rotatiosuuntaisen häiriön testaaminen

Hoidon tavoitteena on kaularangan aktiivisen rotaation aikana vähentää kompensatorista ekstensiota sekä lateraalifleksiota. Yläraajojen tukeminen passiivisesti päivittäisten toimintojen aikana edesauttaa oikeita liikemalleja. Häiriön testit ovat pääosin samanlaisia kuin ekstensiosuuntaisessa häiriössä, mutta liikkeisiin liittyy kivulias ja rajoittunut rotaatio. (McDonnell 2011, 69.)

Istuen kaularangan aktiivinen rotaatio: Asiakkaan tehdessä aktiivista kaularangan rotaatiota valittaa hän kipua liikkeen aikana ja terapeutti voikin huomata liikerajoitusta. Liikkeen aikana voi esiintyä myös kompensoivia liikkeitä ekstension ja lateraalifleksion suuntaan, joilla asiakas pyrkii välttämään kiputilaa. Ryhdin korjaus eli rintarangan kyfoosin ja pään eteentyöntyvän asennon

korjaaminen sekä kompensoivien liikkeiden huomioiminen ovat keino vähentää kipua ja parantaa liikelaajuutta. Passiivinen hartiarenkaan kohotus ja/tai yläraajojen tukeminen lisäävät kaularangan liikelaajuutta ja vähentävät kipua. Terapeutti voi ohjeistaa asiakasta tekemään rotaation oikealta alueelta, vertikaalisen aksiksen ympäri, jolloin oireet arvioidaan uudelleen. (McDonnell 2011, 69.)

Istuen olkavarren aktiivinen fleksio: Olkavarren fleksion yhteydessä yksittäisissä tai useammassa kaularangan nikamissa on huomattu rotaatiota palpoiden. Asiakas ei tyypillisesti valita kipua testin aikana. Vaihtoehtoinen löydös on kaularangan kompensatorinen lateraalifleksio. Terapeutti voi ohjeistaa asiakasta tekemään liikkeen esimerkiksi aktivoimalla kaularangan syvät fleksorit ennen käsivarren fleksiota, ja liikkeen vaikeuttamiseksi pyytää asiakasta tekemään molempien käsivarsien fleksio samanaikaisesti. (McDonnell 2011, 69.)

Selinmakuulla kaularangan aktiivinen rotaatio: Asiakkaan tehdessä aktiivisen kaularangan rotaation ilmenee kipua ja liike on huomattavasti rajoittunut. Terapeutti korjaa asiakkaan kaularangan asennon passiivisesti kohottamalla olkapäitä ja manuaalisesti ohjaamalla kaularangan rotaation, jolloin liike on tarkempi, oireet vähäisemmät ja kivuton liikelaajuus lisääntyy. (McDonnell 2011, 69.)

Konttausasennossa kaularangan aktiivinen rotaatio: Asiakkaan tehdessä aktiivisesti kaularangan rotaation hän valittaa kipua ja liike on rajoittunut. Terapeutti korjaa rinta- ja kaularangan asennon manuaalisesti ja/tai verbaalisesti, esimerkiksi pyytämällä asiakasta pitämään pään ja niskan samassa linjassa rintarangan kanssa. Liikkeen pitäisi muuttua kivuttomaksi ja liikelaajuuden tulisi lisääntyä. Terapeutti avustaa asiakasta laittamalla sormet asiakkaan niskan ympärille ja ohjaa aktiivisen rotaation. Tämä estää niskan ekstensiota ja sivutaivutusta liikkeen aikana. (McDonnell 2011, 69.)

8.3 Fleksiosuuntaisen häiriön testaaminen

Päätavoitteet hoidossa fleksiosuuntaisen häiriön omaavalle asiakkaalle on saada kaularankaan normaali lordoosi, parantaa syvien kaulan ekstensoreiden aktiviteettia sekä välttää liikkeitä ja asentoja, jotka voivat lisätä kaularangan huomattavaa fleksiota. (McDonnell 2011, 79.)

Seisten aktiivinen kaularangan fleksio: Asiakkaan tehdessä kaularangan fleksion hän valittaa kipua ja liike tulee enemmän alakaularangasta kuin ylärintarangasta. Terapeutti voi korjata liikkeen pyytämällä asiakasta tekemään rintarankaan fleksion niin sanotulla ”lysähtäneellä asennolla” jo ennen kaularangan aktiivista fleksiota. Tämän jälkeen asiakas tekee fleksioliikkeen, jossa tulisi tuntua nyt vähemmän kipua kuin aiemmin. (McDonnell 2011, 78.)

Päinmakuulla tai konttausasennossa aktiivinen koko kaularangan ekstensio: Asiakkaan tehdessä kaularangan aktiivisen ekstension syvät kaularangan ekstensorilihakset ovat heikkoja, kun taas pinnalliset ekstensorilihakset, kuten m. levator scapulae, hallitsevat liikettä. Liikkeen korjaamiseksi terapeutti pyytää asiakasta rullaamaan päätä taakse, jolloin liikettä hallitsevat lihakset ovat kaulan syvät ekstensorilihakset. Liikkeen aikana tulee vähemmän kipua ja kaularanka liikkuu paremmin taaksepäin sagittaalitasossa. Liikkeen voi toistaa tarpeen mukaan, jotta syvät lihakset vahvistuisivat. (McDonnell 2011, 79.)

8.4 Fleksio-rotaatiosuuntaisen häiriön testaaminen

Hoidon päätavoitteet ovat samoja kuin fleksiosuuntaisessa häiriössä. Oireiden vähentämiseksi terapeutti voi avustaa lapaluun oikeaan asentoon joko manuaalisesti tai verbaalisesti. (McDonnell 2011, 80–81.)

Seisten kaularangan aktiivinen rotaatio: Asiakkaan tehdessä kaularangan rotaation hän valittaa kipua liikkeen aikana sekä kompensoivaa liikettä ilmenee fleksion sekä lateraalifleksion suuntaan. Terapeutti voi pyytää asiakasta ”lysähtämään” rintarangasta ennen aktiivista kaularangan rotaatiota. Liike

parantaa asiakkaan kaularangan ryhtiä. Toinen apu rotaatioliikkeen aikana on yläraajojen tukeminen passiivisesti. (McDonnell 2011, 80–81.)

Seisten olkavarren aktiivinen fleksio: Olkavarren fleksion aikana ilmenee usein kaularangassa kompensoivaa lateraalifleksiota tai rotaatiota. Kipua ei yleensä ilmene liikkeen aikana. Terapeutti voi korjata liikkeen ohjaamalla asiakasta ensin hieman nostamaan leukaa, jotta kaularangan asento saadaan oikeaksi, ja sitten pyytämään häntä pitämään asento samalla, kun hän nostaa toista kättään. Käden noston yhteydessä terapeutti voi korjata myös lapaluun mahdollisen virheasennon. Liikkeen vaikeuttamiseksi asiakas voi nostaa molemmat kädet yhtä aikaa. (McDonnell 2011, 81.)

9 TUOTTEISTAMISPROSESSI

Tuotteistamisprosessi sisältää viisi vaihetta. Vaiheet ovat ongelman ja kehittämistarpeen tunnistaminen, tuotteen ideointi, luonnostelu, kehittäminen ja lopuksi viimeistely (Jämsä & Manninen 2001, 28). Opinnäytetyöprosessin tarkoituksena oli tuotteistaa opas fysioterapeuteille ja fysioterapeuttipiskelijoille niskan liikehäiriöiden testaamiseen. Opas muodostuu teoretietoista niskan liikehäiriöistä sekä niiden testaamisesta. Oppaan alussa kerrotaan myös ryhdissä huomioitavista asioista sekä yleisen testiohjeen.

Tuotteistamisprosessin alkuvaiheessa tunnistetaan ongelma/kehittämistarve, jonka jälkeen alkaa itse tuotteistamisprosessi. Lopuksi syntyy haluttu tuote, opas. (Jämsä & Manninen 2001, 30.)

9.1 Oppaan ideointi ja toteutus

Tuotteistamisprosessin alussa lähetettiin haastattelulomakkeen (LIITE 1) liikekontrollin häiriöihin perehtyneille OMT- fysioterapeuteille, jossa kysyttiin niskan liikekontrollin häiriöiden yleisyydestä heidän vastaanotollaan sekä mielipiteitä tulevan oppaan rungosta. Haastattelulomake lähetettiin kuudelle OMT- fysioterapeuteille touko-kesäkuussa 2011 ja kysyttiin mihin niskan liikekontrollinhäiriöihin he ovat työssään yleisimmin törmänneet sekä mitä vinkkejä he antaisivat meille oppaan työstämiseen. Vain kaksi OMT- fysioterapeuttia vastasi haastatteluun. Vastaukset huomioitiin testien valinnassa oppaaseen.

Oppaan testausosiossa suunniteltiin alustavasti asiakkaan alkuasento, liikkeen suoritus ja löydös. Kerrottiin myös huomioita miten fysioterapeutti voi avustaa liikkeen oikeassa suorituksessa. Opas päätettiin tuottaa sähköiseen muotoon tiedon ajankohtaisuuden ja tästä johtuvan mahdollisen tiedon jatkuvan muuttumisen johdosta. Oppaan kuvissa esiintyneet mallit ovat suostuneet kuvien julkaisuun ja levitykseen oppaan muodossa fysioterapian koulutukseen (LIITE 3 & 4).

Opas oli tarkoitus antaa testattavaksi fysioterapeuttiopiskelijoille, OMT-fysioterapeuteille ja terveyskeskuksiin. Opas lähetettiin testattavaksi neljälle OMT-fysioterapeutille sekä viidelle fysioterapeutille, jotka ovat kyseiseen aiheeseen perehtyneet. Opas meni testattavaksi myös neljälle fysioterapeuttiopiskelijalle, sillä halusimme oppaasta mahdollisimman selkeän ja ymmärrettävän. Opas lähetettiin lisäksi vertaisarviointiin kahdelle fysioterapeuttiopiskelijalle, jotka olivat myös opinnäytetyössään oppaan testivaiheessa.

Asiaan perehtynyt OMT-fysioterapeutti antoi palautetta oppaasta. Hän sanoi testiemme koskevan niskan liikehäiriöiden eikä niskan liikekontrollien tutkimista. Toimeksiantaja ja ohjaava opettaja hyväksyivät kyseisen muutosehdotuksen, joten muutos tehtiin oppaaseen sekä opinnäytetyöhön. Testit ovat nyt Shirley Sahrmanin Movement System Balance -protokollan mukaan laadittu. Niskan liikekontrollin häiriöiden testauksiin olisi tarvittu uusinta teosta Mark Comerfordilta ja Sarah Mottramilta (Kinetic Control 2012), jossa olisi käsitelty tarkemmin niskan liikekontrollin häiriöiden testejä. Kirjan julkaisupäivä ei kerennyt opinnäytetyömme valmistumisajankohtaan.

Arvokasta palautetta oppaasta saatiin melkein kaikilta. Palautetta tuli ulkoasusta, mitkä kohdat oppaan sisällöstä vaativat muokkaamista sekä mikä toimii ja mikä ei. Palautetta tuli yhteensä 12 henkilöltä. Eniten korjausehdotuksia tuli oppaan kieliasuun liittyen. Oppaan tekstit oli käännetty englanninkielestä suomenkieleen, joten suomennokset hieman ontuivat. Kuusi vastaajaa mainitsi joitain käännöksiä epäselviksi ja huomasi, että lauseet oli suoraan käännetty vieraskielisestä lähteestä. Joissain lauseissa ajatus saattoi hävitä, jos lause oli esimerkiksi liian pitkä tai käytimme käänteistä sanajärjestystä. Neljä vastaajaa antoi testauskuviin palautetta. Osassa kuvan mallilla oli outo ja epämääräinen asento häiriöön liittyen. Muutamia kuvia otettiin vielä uudestaan toukokuun alkupuolella. Kaksi vastaajaa toivoi, että erittelemme oppaassa mitkä ovat pinnalliset ja syvät fleksori-, ekstensori- ja rotaattorilihakset. Oppaaseen päätettiin tehdä yksinkertainen taulukko, josta lihasryhmät pystyy nopeasti katsomaan ja tarkistamaan. Kaksi testaajaa olisi halunnut, että opas sisältäisi kuvat lapaluun asentovirheistä. Opas kuitenkin haluttiin pitää tiiviinä liittyen vain niskaan ja se olisi myös tuottanut

lisätyötä opinnäytetyöprosessiin. Kaksi testaajaa toivoi myös oppaan HUOM! -kohtiin kuvia, mutta tämäkin olisi laajentanut opasta huomattavasti, joten päätimme jättää sen tekemättä. Oppaaseen tuli myös positiivista palautetta. Neljän testaajan mukaan yleisvaikutelma on selkeä, kuvat ja taulukko toimivat hyvin täydentäjinä ja keventäjinä. Yhden testaajan mukaan opas oli helppolukuinen.

Tässä muutamia kommentteja:

”Testiohje selkeää suomenkieltä ja asia napakasti ilmaistu”

”Ensimmäisellä lukukerralla kaipasin joihinkin HUOM! Asioihin kuvia, mutta toisella lukemiskerralla en niitä niinkään enää kaivannut”

”Kappaleet 4-7 ovat mielestäni selkeitä ja asia tuli hyvin ymmärretyksi. Liian monimutkainen opas vaikeuttaa sen käyttöä”

”Taulukko (häiriötaulukko) on hyvin asiaa kokoava”

”Yleisvaikutelma selkeä”

9.2 Testien valinta oppaaseen

OMT- fysioterapeuteille lähetettiin sähköpostia, jossa kysyttiin mitä testejä he ovat vastaanotollaan käyttäneet. Oppaasta haluttiin tehdä tiivis ja helppokäyttöinen, jossa olisi vain muutama testi. OMT-fysioterapeuteilta ei kuitenkaan tullut riittävästi vastauksia, joten oppaaseen laitettiin kaikki Shirley Sahrmanın esittämät niskan liikehäiriöiden testit. Myöskään testien luotettavuutta ei ole tutkittu, mikä olisi osaltaan auttanut testien valinnassa opasta varten.

Shirley Sahrman on juuri tutkinut (2011) niskan liikehäiriöitä yhdessä muiden kollegoiden kanssa ja tehnyt niistä kattavan teoksen. Ohjaaja suositteli teosta ja siksi valinta tuntui oikealta. Uusin Comerfordin ja Mottrammin teos ei kerennyt ilmestyä ennen opinnäytetyöprosessin päättymistä. Tämän vuoksi yksi lähde testeihin oli pätevä.

9.3 Oppaan aikataulus

Oppaan tuoteistamisprosessi aloitettiin ajoissa kesällä 2011, jolloin luonnostelimme oppaan rungon. Yhteensä tuoteistamisprosessi kesti noin vuoden, jonka aikana suunnittelimme oppaan rungon, sisällön, ulkoasun, testit, otimme testauskuvat, laitoimme oppaan testaukseen ja muokkasimme sen valmiiseen muotoon. Tuoteistamisprosessin kehittyminen ja aikataulus on esitelty kuviossa 2.

Kesäkuu 2011	Oppaan runko valmistui. Lähetimme sen arvioitavaksi kuudelle OMT-fysioterapeutille, joilta kahdelta saimme korjaus ja/tai kehittämisehdotuksia. Lähetimme rungon myös opinnäytetyön ohjaajalle Anu Kaksoselle sekä toimeksiantaja Fysioterapeutti Sanna Garamille, joilta saimme hyviä vinkkejä oppaan sisältöä ajatellen.
Syyskuu 2011	Päätimme lähteä työstämään opasta sillä hetkellä olevan rungon mukaisesti.
Loka-joulukuu 2011	Oppaan suunnittelua ja sisällön teoriaosuuden työstämistä.
Tammikuu 2012	Oppaan teoriaosuuden työstäminen ja ulkoasun hahmottamista.
Helmikuu 2012	Oppaan sisällön muokkausta sekä testien kirjaamista.
Maaliskuu 2012	Päädyimme laittamaan kaikki Sahrmanın kirjassa (Movement System Syndromes of the Cervical Spine 2011) mainitut testit oppaaseen, sillä emme saaneet riittävästi palautetta

	<p>testien valintaa varten.</p> <p>Kuvien ottaminen oppaaseen.</p> <p>Opas testaukseen kolmeksi viikoksi opiskelijatovereille, vertaisarvioijille, OMT-fysioterapeuteille ja myös muille fysioterapeuteille, jotka ovat kyseiseen aiheeseen perehtyneet. Saimme palautetta niskan liikekontrollinhäiriöiden testien olevan liikehäiriötestejä ja ilmoitimme asiasta myös toimeksiantajalle sekä ohjaavalle opettajalle.</p>
Huhti-toukokuu 2012	<p>Saimme palautteet oppaasta ja opas viimeisteltiin lopulliseen muotoon.</p> <p>Lähetimme sen arvioitavaksi ohjaavalle opettajalle ennen virallista palautuspäivää.</p> <p>Palautimme oppaan arvioitavaksi ohjaavalle opettajalle, oponoijille sekä toiselle ulkopuoliselle arvioijalle.</p>

KUVIO 2. Tuotteistamisprosessin aikataulus

10 POHDINTA

Opinnäytetyöprosessi oli haastavampi ja työläämpi kuin mitä olimme prosessin alussa odottaneet. Kuitenkin yhteistyö sujui hyvin ja tuimme toisiamme koko prosessin ajan. Valitsimme haastavan, mutta ajankohtaisen tuki- ja liikuntaelimityöhön liittyvän aiheen, sillä halusimme perehtyä niskan anatomiaan enemmän ja syventyä mielenkiintoiseen aiheeseen niskan liikehäiriöistä. Niskan liikehäiriöt ja niiden tutkiminen on tutkittu aihe maailmalla, mutta suomenkielistä materiaalia ei juuri ole, mikä teki teorian etsimisestä hankalaa ja liikehäiriöosuudesta hieman suppean lähteiden osalta. Myös testausosio sisältää vain muutaman lähteen, mikä jäi meitä molempia harmittamaan. Kaularangan asennon muutoksista ja sen vaikutuksista niskan rakenteisiin löytyi kuitenkin kiitettävästi teoriatietoa.

Opinnäytetyön tavoitteena oli tehdä opas fysioterapian perusopetukseen ja fysioterapeuttien työn avuksi niskan liikehäiriöiden testaamiseen. Tavoite saatiin päätökseen ja nyt opas on nähtävissä sähköisessä muodossa Theseus - tietokannassa. Aloitimme oppaan rungon suunnittelun jo opinnäytetyöprosessin alkuvaiheessa. Oppaan työstäminen oli hankalampaa kuin kuvittelimme, sillä testien luotettavuutta emme voineet perustella. Opinnäytetyön kirjallinen osuus täydentää hyvin oppaan sisältöä ja se auttaa myös heitä, jotka eivät ole aiemmin aiheeseen perehtyneet, mutta haluavat kokeilla niskan liikehäiriöiden testejä asiakkaalleen. Laaja niskan anatomian osuus, niskakipuisuus sekä teoria niskan asennonhallinnasta auttavat lukijaa hahmottamaan liikehäiriöitä, mistä ne voivat aiheutua ja mitä oireita asiakkaalla mahdollisesti on.

Oppaan tärkeys tuli prosessin edetessä enemmän esille, sillä suomalaisten päänsäryt ja niska-hartiaseudunkivut ovat yleistyneet johtuen tietokoneella ja television ääressä vietetyn ajan lisääntymisestä. Tärkeää on saada selville niskakivun syy ennen kudostason vaurion syntymistä. Koska niskakivuisilla on todettu ilmenevän niskan liikehäiriöitä, on oppaamme hyvin ajankohtainen ja kelvollinen fysioterapeuteille mahdollisesti toteamaan liikehäiriö heidän asiakkaillaan.

Löysimme opinnäytetyöprosessin edetessä paljon uusia ja ajankohtaisia sekä aiheeseen liittyviä tutkimuksia. Shirley Sahrmanin (Movement System Impairment Syndromes of the Extremities, Cervical and Thoracic Spines 2011) teosta käytettiin pääasiassa niskan liikehäiriöiden testaamiseen, johon oltaisiin kaivattu enemmän kuvia niskan liikehäiriöiden testauksista, sillä tämä olisi helpottanut oppaan kehittämissä ja kuvien ottamisprosessissa. Nyt tiettyjen testikuvien suoritustekniikat jouduttiin tulkitsemaan teoksen tekstin perusteella.

Oman oppimisen kannalta kaularangan liikehäiriöt ja niihin liittyvät oheisteoriat ovat olleet meille tärkeää tietoa. Niskan anatomiasta saimme paljon kertausta ja opimme myös uusia asioita. Kaularangan erilaiset asentomuutokset olivat meille uusia asioita ja mitä muutoksia ne voi aiheuttaa kaularangan, mutta myös rintarangan rakenteisiin. Myös rintarangan korostuneet tai vähentyneet mutkat, hartiarenkkaan sekä lapaluiden muuttunut asento ja niihin kiinnittyneiden lihasten vähentynyt tai lisääntynyt aktiivisuus voi vaikuttaa kaularangan asennonmuutoksiin ja täten aiheuttaa niskan liikehäiriöitä.

Vieraskielinen lähdemateriaali toi oman haasteensa opinnäytetyöprosessiin. Tutkimusten löytäminen, lukeminen, kääntäminen ja ymmärtäminen oli paljon aikaa vievää sekä joskus turhauttavaakin. Olemme kuitenkin harjaantuneet lukemaan vieraskielisiä lähteitä eikä tärkeimpien asioiden poimiminen niistä ole enää yhtä hankalaa kuin prosessin alussa. Monien artikkeleiden lukemisen jälkeen uuden artikkelin luku samaan aiheeseen liittyen oli joka kerta helpompaa, sillä ammatti- ja asiasanasto alkoi olla jo tuttua. Haastavaksi koimme myös niskan anatomiaosuuden karsimisen ja tärkeimpien asioiden esille tuomisen opinnäytetyömme aiheen kannalta. Aloimme pääasiassa etsiä opinnäytetyöhön liittyviä artikkeleita ja tutkimuksia melko myöhään, vasta joulukuussa 2011. Tämä urakka olisi pitänyt aloittaa jo aiemmin, jottei kaikki artikkeleiden luku olisi kasaantunut prosessin loppuvaiheeseen.

Opinnäytetyöprosessin aikana olisimme voineet olla enemmän yhteydessä oppaan tilaajatahoon Sanna Garamiin, varsinkin oppaan työstövaiheessa. Olisimme voineet kysyä Sannalta enemmän toiveita oppaan sisältöön ja ulkoasuun liittyen. Myös aiheeseen perehtyneiden OMT-fysioterapeuttien kanssa aktiivisempi

yhteistyö olisi voinut synnyttää oppaaseen paljon uusia ideoita ja näkökulmia. Olisimme voineet aktiivisemmin olla yhteydessä myös OMT- fysioterapeutteihin, joilta kyselimme mihin häiriöihin he ovat vastaanotollaan törmänneet ja mitä testejä he ovat käyttäneet. Saimme vähän vastauksia sähköpostitse, joten olisimme voineet haastatella puhelimitse, kasvotusten tai ottaa yhteyttä muihin saman alan ihmisiin.

Koemme oppaasta ja teoretiedoista olevan meille tulevaisuudessa paljon apua fysioterapeutin ammatissa ja toivomme myös fysioterapeuttiopiskelijoiden ja fysioterapeuttien hyötyvän opinnäytetyöstämme. Fysioterapeuttiopiskelijat voisivat hyödyntää tätä opinnoissaan harjoitellessaan testaamista, havainnointia ja arviointia. Fysioterapeutit voisivat käyttää tätä vastaanotoillaan nopeuttaakseen tutkimista ja näin nopeuttaa myös niskakipuisen asiakkaan fysioterapiaa löytämällä helpommin niskakivun syyn.

Opinnäytetyömme jatkotutkimusaiheita voisivat olla esimerkiksi oppaan testien luotettavuuden tutkiminen, harjoitteiden kokoaminen niskan liikehäiriöistä, eri liikehäiriöiden esiintyvyys eri kiputiloissa/työtehtävissä tai niskan liikekontrollin häiriöiden testaaminen.

LÄHTEET

Beer, A., Treleaven, J. & Jull, G. 2012. Can a functional postural exercise improve performance in the cranio-cervical flexion test? *Manual Therapy* 2012, 1–6.

Bjålie, J., Haug, E., Sand, O., Sjaastad Ø. & Toverud, K. 2009. *Ihminen: Fysiologia ja Anatomia*. 1.–6. painos. Helsinki: WSOY.

Bogduk, N. 2002a. Biomechanics of the Cervical Spine. Teoksessa Grant, R., Bogduk, N., Butler, D., Carr, J., Christensen, N., Edwards, B., Hoving, J., Janda, V., Jones, M., Jull, G., Koes, B., Lee, D., Magarey, M., May, S., McDonnell, M., McKenzie, R., McPhee, B., Sahrman, S., Slater, H., Taylor, J., Trott, P., Twomey, L., Worth, D. & Wright, A. 2002. *Physical therapy of the cervical and thoracic spine*. 3rd edition. St. Louis: Churchill Livingstone, 26–44.

Bogduk, N. 2002b. Innervation and Pain Patterns of the Cervical Spine. Teoksessa Grant, R., Bogduk, N., Butler, D., Carr, J., Christensen, N., Edwards, B., Hoving, J., Janda, V., Jones, M., Jull, G., Koes, B., Lee, D., Magarey, M., May, S., McDonnell, M., McKenzie, R., McPhee, B., Sahrman, S., Slater, H., Taylor, J., Trott, P., Twomey, L., Worth, D. & Wright, A. 2002. *Physical therapy of the cervical and thoracic spine*. 3rd edition. St. Louis: Churchill Livingstone, 61–72.

Bogduk, N. 2003. The anatomy and pathophysiology of neck pain. *Physical medicine and rehabilitation clinics of North America* 3/2003, 455–472.

Bogduk, N. & Mercer, S. 2000. Biomechanics of the cervical spine. I: Normal kinematics. *Clinical Biomechanics* 9/2000, 633–648.

Brown, M. 2012 [verkkojulkaisu]. Brachial Plexus [viitattu 22.2.2012] Saatavissa: <http://emedicine.medscape.com/article/317057-overview#a0104>.

Calais-Germain, B. 1993. *Anatomy of movement*. 13. painos. Seattle: Eastland Press.

Comerford, M. & Mottram S. 2008. Diagnosis, Classification & Motor Control Retraining of Mechanical Neck Pain. *Kinetic Control* 2008.

Comerford, M. & Mottram, S 2001a. Functional stability re-training: principles and strategies for managing mechanical dysfunction. *Manual Therapy* 1/2001, 3–14.

Comerford, M. & Mottram, S. 2001b. Movement and stability dysfunction - contemporary developments. *Manual Therapy* 1/2001, 15–26.

e-Healing 2010. Muscle matters. E-Healing [viitattu 20.10.2011]. Saatavissa: http://www.ehealing.us/muscle_matters.html.

Elliot, J., Jull, G., Noteboom, J., Darnell, R., Galloway, G. & Gibbon, W. 2006. Fatty infiltration in the cervical extensor muscles in persistent whiplash-associated disorders. *Spine* 22/2006, 847–855.

Falla, D. 2004. Unravelling the complexity of muscle impairment in chronic neck pain. *Manual Therapy* 3/2004, 125–133.

Falla, D., O`Leary, S., Fagan, A. & Jull, G. 2007. Recruitment of the deep cervical flexor muscles during a postural- correction exercise performed in sitting. *Manual Therapy* 2/2007, 139–143.

Ferrari, R. & Russell, A. 2003. Neck Pain. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology* 1/2003, 57–70.

Gray´s anatomy 2000 [verkkojulkaisu]. Bartleby [viitattu 20.10.2011]. Saatavissa: <http://www.bartleby.com/107/21.html#i86>.

Hakala, P. 2012. Tietokoneen sekä muun informaatio- ja kommunikaatioteknologian käyttö ja nuorten tuki- ja liikuntaelinoireet. Akateeminen väitöskirja. Tampereen yliopisto. [viitattu 27.2.2012] Saatavissa: <http://acta.uta.fi/pdf/978-951-44-8676-0.pdf>.

Hakala, P., Rimpelä, A., Saarni, L. & Salminen, J. 2006. Frequent computer-related activities increase the risk of neck-shoulder and low back pain in adolescents. *European Journal of Public Health* 16(5):536–541.

Helgadottir, H., Kristjansson, E., Mottram, S., Karduna, A. & Jonsson, H. 2011. Altered Alignment of the Shoulder Girdle and Cervical Spine in Patients With Insidious Onset Neck Pain and Whiplash-Associated Disorder. *Journal of Applied Biomechanics* 27/2011, 181–191.

Hervonen, A. 2004. Tuki- ja Liikuntaelimistön Anatomia. 7. painos. Tampere: Lääketieteellinen Oppimateriaalikustantamo Oy.

Jull, G., Falla, D., Treleaven, J., Sterling, M. & O'Leary, S. 2004. A therapeutic exercise approach for cervical disorders. Teoksessa Boyling, J. & Jull, G. (toim.) *Grievés' modern manual therapy. The vertebral column*. 3rd edition. Philadelphia: Elsevier, 451–470.

Jull, G., Sterling, M., Falla, D., Treleaven, J. & O'Leary, S. 2008. Whiplash, Headache and Neck Pain. *Research-Based Directions for Physical Therapies*. Toronto: Churchill Livingstone Elsevier.

Jämsä, K. & Manninen, E. 2001. Osaamisen tuoteistaminen sosiaali- ja terveysalalla. 1.–2. painos. Helsinki: Tammi.

Kapandji, I. 1997. *Kinesiologia III: Selkärangan, rintakehän ja lantion nivelten toiminta*. Laukaa: Medirehab Kirjakustannus.

Kettunen, T. 2012. Terveysmyrsky. Selän ja niskan syvät lihakset osa 1/3. [viitattu 9.5.2012] Saatavissa: <http://www.terveysmyrsky.com/index.php/artikkelit/26-selaen-ja-niskan-syvaet-lihakset-osa-13>.

Lassus, J. 2007. Pehmytkudossairaudet ja ekstra- artikulaariset kiputilat.

Teoksessa Mäyränpää, M. (toim.) *Therapia Fennica* [verkkojulkaisu].

Kandidaattikustannus Oy [viitattu 5.9.2011]. Saatavissa:

http://therapiafennica.fi/wiki/index.php?title=Pehmytkudossairaudet_ja_ekstra-artikulaariset_kiputilat.

Lindberg, L. 2004. *Kivut. Apua selkä- ja muihin liikuntaelinsairauksiin.*

Jyväskylä: Gummerus.

Lindgren, K.-A. 2005. Niskan ja pään alueen kipu - kaularangan kliininen

tutkimus. Teoksessa Lindgren, K.-A., Aho, H., Airaksinen, O., Forssell, H.,

Hannonen, P., Heikkonen, S., Järvimäki, V., Karlsson, H., Kotilainen, E., Kouri, J

P., Mikkelsen, M., Mänttari, T., Nal, H., Paakkari, I., Pekkala, S., Pohjolainen,

T., Raatikainen, T., Soinila, S. & Voipio, A. 2005. *TULES: Tuki- ja*

liikuntaelinsairaudet. 1.painos. Jyväskylä: Gummerus, 125–127.

Luomajoki, H. 2010. *Movement Control Impairment as A- Sub- group of Non-*

specific Low Back Pain – Evaluation of Movement Control Test Battery as a

Practical Tool in the Diagnosis of Movement Control Impairment and Treatment

of this Dysfunction. Publications of the University of Eastern Finland [viitattu

26.3.2012]. Saatavissa: http://epublications.uef.fi/pub/urn_isbn_978-952-61-0192-7/urn_isbn_978-952-61-0192-7.pdf.

Magarey, M. 2002. *Examination of the Cervical and Thoracic spine*. Teoksessa

Grant, R., Bogduk, N., Butler, D., Carr, J., Christensen, N., Edwards, B., Hoving,

J., Janda, V., Jones, M., Jull, G., Koes, B., Lee, D., Magarey, M., May, S.,

McDonnell, M., McKenzie, R., McPhee, B., Sahrman, S., Slater, H., Taylor, J.,

Trott, P., Twomey, L., Worth, D. & Wright, A. 2002. *Physical therapy of the*

cervical and thoracic spine. 3rd edition. St. Louis: Churchill Livingstone, 105–137.

Magee, D. 2006. *Orthopedic physical assessment*. 4th Edition. St. Louis:

Saunders.

Matsumoto, M., Ichihara, D., Okada, E., Chiba, K., Toyama, Y., Fujiwara, H., Momoshima, S., Nishiwaki, Y. & Takahata, T. 2012. Cross-sectional area of the posterior extensor muscles of the cervical spine in whiplash injury patients versus healthy volunteers – 10 year follow-up MR study. *Injury* 6/2012, 912–916.

McDonnell, M. 2011. *Movement System Syndromes of the Cervical Spine*. Teoksessa Sahrman, S., Bloom, N., Caldwell, C., Cornbleet, S., Hastings, M., Harris-Hayes, M., Holtzman, G., Ivens, R., Khoo-Summers, L., McDonnell, M. & Spitznagle, T. 2011. *Movement System Impairment Syndromes of the Extremities, Cervical and Thoracic Spines*. St. Louis: Mosby, 51–86.

McDonnell, M. & Sahrman, S. 2002. *Movement Impairment Syndromes of the Thoracic and Cervical Spine*. Teoksessa Grant, R., Bogduk, N., Butler, D., Carr, J., Christensen, N., Edwards, B., Hoving, J., Janda, V., Jones, M., Jull, G., Koes, B., Lee, D., Magarey, M., May, S., McDonnell, M., McKenzie, R., McPhee, B., Sahrman, S., Slater, H., Taylor, J., Trott, P.H., Twomey, L., Worth, D. & Wright, A. 2002. *Physical therapy of the cervical and thoracic spine*. 3rd edition. St. Louis: Churchill Livingstone, 335–354.

Mercer, S. 2004. *Kinematics of the Spine*. Teoksessa Boyling, J. & Jull, G. (toim.) *Grievess' modern manual therapy. The vertebral column*. 3rd edition. Philadelphia: Elsevier, 31–37.

Moore, K. & Dalley, A. 1999. *Clinically Oriented Anatomy*. 4th Edition. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins.

Mosby's Medical Dictionary, 8th edition. Elsevier 2009. [verkkodokumentti]. [viitattu 21.10.2011]. Saatavissa: <http://medicaldictionary.thefreedictionary.com/cervical+plexus>.

Mottram, S. 2008. *Kinetic Control –luentomateriaali*. SOMTY.

MTV3 uutiset 2011. Mtv3.fi [viitattu 8.9.2011]. Saatavissa: [http://www.mtv3.fi/uutiset/kotimaa.shtml/2008/06/660146/tyonantajat-eivat-tunne-
naytopaatetyota-koskevia-saadoksia](http://www.mtv3.fi/uutiset/kotimaa.shtml/2008/06/660146/tyonantajat-eivat-tunne-
naytopaatetyota-koskevia-saadoksia).

Mylläri, J. 2008. Ihmiskehon anatomiaa. 3.-5. painos. Porvoo: WSOY.

Oddsottir, G. & Kristjansson, E. 2012. Two different courses of impaired cervical kinaesthesia following a whiplash injury. A one- year prospective study. *Manual Therapy* 1/2012, 60–65.

O'Leary, S., Cagnie, B., Reeve, A., Jull, G. & Elliot J. 2011. Is there altered activity of the extensor muscles in chronic mechanical neck pain? A functional magnetic resonance imaging study. *Archives of physical medicine and rehabilitation* 6/2011, 929–934.

Paksuniemi, J., Tarnanen, S. & Nikander R. 2009. Taltuta niskakivut lihasharjoittelulla. *Niveltieto* 1/2009, 18–19 [viitattu 19.10.2011]. Saatavissa: http://www.niveltieto.net/aineistot/niskakivut_kuriin.pdf.

Palastanga, N., Field, D. & Soames, R. 2006. *Anatomy and Human Movement: Structure and Function*. 5th Edition. Butterworth-Heinemann Elsevier Ltd, Oxford.

Panjabi, M. 1992. The stabilizing system of the spine. Part 1. Function, dysfunction, adaptation and enhancement. *Journal of spinal disorders* 4/1992, 383–389.

Parker, L. 2011. *Cervical Spine Fractures*. [verkkojulkaisu]. [viitattu 21.10.2011]. Saatavissa: <http://www.hughston.com/hha/a.cspine.htm>.

Platzer, W. 2009. *Color Atlas of Human Anatomy. Locomotor System*. 6th Edition. Stuttgart: Thieme.

Porterfield, J.A. & DeRosa, C. 1995. *Mechanical neck pain. Perspectives in functional anatomy*. W.B. Saunders Company.

Rozek Law Offices. 2011. Whiplash, Neck Injury, Neck Pain and Trauma [viitattu 22.2.2012]. Saatavissa: <http://rozeklaw.com/whiplash-neck-injury.htm>.

Rudolfsson, T., Björklund, M. & Djupsjöbacka, M. 2012. Range of motion in the upper and lower cervical spine in people with chronic neck pain. *Manual Therapy* 1/2012, 53–59.

Saarela, O. 2011. Piiskaniskuvamma (whiplash, niskan retkahdusvamma). *Terveyskirjasto* [verkkójulkaisu]. Suomalainen lääkäriseura Duodecim [viitattu 30.9.2011]. Saatavissa: http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00850.

Sahrmann, S. 2002. *Diagnosis and treatment of movement impairment syndromes*. St Louis: Mosby.

Schuenke, M., Schulte, E., Schumacher, U. & Rude, J. 2006. *Atlas of Anatomy. General Anatomy and Musculoskeletal System*. Stuttgart: Thieme.

Sharma, M., Coppa, N. & Henderson, F. 2005. Whiplash Syndrome – An Overview. *Seminars in Spine Surgery* 1/2005, 49–52.

Smith, K., Hall, T. & Robinson, K. 2008. The influence of age, gender, lifestyle factors and sub-clinical neck pain on the cervical-flexion rotation test and cervical range of motion. *Manual Therapy* 6/2008, 552–559.

Strasser, A. 2005. *Chiropractic Review: Primary Spinal Anatomy*. [verkkodokumentti]. [viitattu 21.10.2011]. Saatavissa: <http://www.spineuniverse.com/conditions/neck-pain/chiropractic-review-primary-spinal-anatomy>.

Swinkels, R., Beeton, K. & Alltree, J. 1996. Pathogenesis of upper cervical instability. *Manual Therapy*. 1/1996, 127–132.

Strimpakos, N. 2011a. The assessment of the cervical spine. Part 1: Range of motion and proprioception. *Journal of Bodywork & Movement Therapies* 1/2011, 114–124.

Strimpakos, N. 2011b. The assessment of the cervical spine. Part 2: Strength and endurance/fatigue. *Journal of Bodywork & Movement Therapies* 4/2011, 417–430.

Suomalainen lääkäriseura Duodecim 2009. Niskakipu. Käypä-hoito suositus [verkkojulkaisu]. Suomalainen lääkäriseura Duodecim [viitattu 6.9.2011]. Saatavissa: <http://www.terveysportti.fi/xmedia/hoi/hoi20010.pdf>.

Taimela, S. 2002. Niskan retkahdusvamma. Teoksessa Taimela, S., Airaksinen, O., Asklöf, T., Heinonen, T., Kauppi, M., Ketola, R., Kouri, J-P., Kukkonen, R., Lehtinen, J., Lindgren, K-A., Orava, S. & Virtapohja, H. 2002. Niska- ja yläraajavaivojen ennaltaehkäisy, hoito ja kuntoutus. Jyväskylä: Gummerus, 195–207.

Talvitie, U., Karppi, S.- L. & Mansikkamäki, T. 2006. Fysioterapia. 2. uudistettu painos. Helsinki: Edita.

Taylor, J.R. & Twomey, L. 2002. Functional and Applied Anatomy of the Cervical Spine. Teoksessa Grant, R., Bogduk, N., Butler, D., Carr, J., Christensen, N., Edwards, B., Hoving, J., Janda, V., Jones, M., Jull, G., Koes, B., Lee, D., Magarey, M., May, S., McDonnell, M., McKenzie, R., McPhee, B., Sahrman, S., Slater, H., Taylor, J., Trott, P., Twomey, L., Worth, D. & Wright, A. 2002. Physical therapy of the cervical and thoracic spine. 3rd edition. St. Louis: Churchill Livingstone, 3–25.

Torsheim, T., Eriksson, L., Schnohr, C., Hansen, F., Bjarnasol, T. & Välimaa, R. 2010. Screen- based activities and physical complaints among adolescents from the Nordic countries [viitattu 29.2.2012]. Saatavissa BMC Public Health - tietokannassa: <http://www.biomedcentral.com/content/pdf/1471-2458-10-324.pdf>.

Woodhouse, A. & Vasseljen, O. 2008. Altered motor control patterns in whiplash and chronic neck pain [viitattu 28.2.2012]. Saatavissa BMC Musculoskeletal Disorders –tietokannassa: <http://www.biomedcentral.com/1471-2474/9/90>.

Wright, A. 2002. Pain-Relieving Effects of Cervical Manual Therapy. Teoksessa Grant, R., Bogduk, N., Butler, D.S, Carr, J., Christensen, N., Edwards, B.C., Hoving, J.L., Janda, V., Jones, M.A., Jull, G., Koes, B.W., Lee, D., Magarey, M.E., May, S., McDonnell, M.K., McKenzie, R.A., McPhee, B., Sahrman, S., Slater, H., Taylor, J.R., Trott, P.H., Twomey, L., Worth, D.R. & Wright, A. 2002. Physical therapy of the cervical and thoracic spine. Third edition. St. Louis: Churchill Livingstone, 217–238.

Yoganandan, N., Kumaresan, S. & Pintar, F.A. 2000. Biomechanics of the cervical spine Part 2. Cervical spine soft tissue responses and biomechanical modelling. *Clinical Biomechanics* 16/2001, 1–27.

LIITTEET

LIITE 1.

KYSELYLOMAKE NISKAN LIIKEKONTROLLIN HÄIRIÖIDEN TESTAAMISESTA

1. Kuinka usein törmäätte niskan liikekontrollin häiriöihin työelämässä?
Mikä on tyypillisin?
2. Oletteko käyttänyt niskan liikekontrollin häiriöiden testejä? Mitä?
3. Mitä testejä olette kokenut hyväksi/luotettavaksi?
4. Monta testiä mielestänne olisi hyvä olla oppaassa?
5. Tulisiko oppaan mielestänne sisältää seuraavia asioita:
 - niskan anatomiaa
 - normaali ryhti, ryhtimuutokset
 - tiivis tietopaketti niskan liikekontrollin häiriöistä
 - muuta, mitä?
6. Mitä vinkkejä antaisitte meille oppaaseen/opinnäytetyöhön liittyen, esim. lähdeluetteloon ym.?

LIITE 2.

Opinnäytetyön toimeksiantosopimus



LAHDEN AMMATTIKORKEAKOULU
Lahti University of Applied Sciences

OPINNÄYTETYÖN TOIMEKSIANTOSOPIMUS (TKI opintopisteet)

TOIMEKSIANTAJA	
Toimeksiantaja	Tmi Fysioterapeutti Sanna Garam
Toimeksiantajan yhteyshenkilö	Sanna Garam
Lähiosoite	Raitakuja 3 A
Postinumero ja -toimipaikka	02940 Espoo
Toimipisteen kotikunta	Espoo
Puhelin	0400 943903
Sähköposti	sanna.garam@omt.org
OPINNÄYTETYÖN TEKIJÄ/T	
Nimi/nimet ja tunnukset/tunnukset	Aino Tuomi 0902463, Päivi Lehtinen 0902468
Ryhmätunnus/tunnukset	Fys09s
Koulutusohjelma ja -ala	Sosiaali- ja terveysala, fysioterapeutti
Puhelin/puhelimit	Aino Tuomi 0405035578, Päivi Lehtinen 0408295566
Sähköposti/postit	aino.tuomi@lpt.fi, paivi.lehtinen@lpt.fi
OHJAAJA	
Ohjaava opettaja	Anu Kaksonen
Puhelin	0447080595
Sähköposti	anu.kaksonen@lamk.fi
Koulutusala	Fysioterapia
OPINNÄYTETYÖ	
Opinnäytetyön nimi	Testausopas fysioterapeuteille ja fysioterapeuttiopiskelijoille niskan liikekontrollin häiriöiden tutkimiseen
Opinnäytetyön tavoite	Opas fysioterapian perusopetukseen ja terapeuttien työn avuksi niskan liikekontrollin häiriöiden tutkimiseen
SOPIMUS TOIMEKSIANNOSTA	
<input type="checkbox"/> Työelämä maksaa työn tekemisestä ammattikorkeakoululle tai opiskelijalle <input type="checkbox"/> Työelämän edustajat ohjaavat aktiivisesti työn tekemistä <input type="checkbox"/> Työyhteisö hyödyntää tuloksia toiminnassaan ja tästä on sovittu kirjallisesti erillisellä sopimuksella <input type="checkbox"/> Opinnäytetyöt ovat julkisia asiakirjoja <input type="checkbox"/> Opiskelija toimittaa toimeksiantajalle erillisen raportin opinnäytetyöstä <p>Muut selvitykset opinnäytetyön kustannuksista, tekijänoikeuksista, aikataulusta ja muista erikseen sovituista yksityiskohdista voidaan liittää tämän sopimuksen liitteeksi.</p> <p>Liitteitä yhteensä _____ sivua.</p> <input type="checkbox"/> Toimeksiantajan tietoja ei saa tallentaa ammattikorkeakoulun yritysrekisteriin.	

Tällä sopimuksella toimeksiantaja ja opiskelija sopivat, että opiskelija suorittaa *opinnäytetyöksi määritellyn tutkimuksen tai kehittämistehtävän toimeksiantajalle.*

Toimeksiantaja sitoutuu antamaan opiskelijan käyttöön opinnäytetyön tekemiseen tarpeelliset tiedot ja antamaan tarvittavaa asiantuntijaohjausta.

ALLEKIRJOITUKSET

OPISKELIJA	Aino Tuomi
Paikka ja päiväys	13/5 2011
Allekirjoitus ja nimenselvennys	Aino Tuomi
OPISKELIJA	Päivi Lehtinen
Paikka ja päiväys	9/5 2011
Allekirjoitus ja nimenselvennys	Päivi Lehtinen
OHJAAJA	Anu Kaksonen
Paikka ja päiväys	Lahti 16.5.2011
Allekirjoitus ja nimenselvennys	Anu Kaksonen
TOIMEKSIANTAJA	Tmi fysioterapeutti Sanna Goran
Paikka ja päiväys	Lahti 16.5.2011
Allekirjoitus ja nimenselvennys	Sanna Goran

Tätä sopimusta on tehty kaksi (2) samansisältöistä kappaletta, joista yksi toimitetaan ammattikorkeakoulun opintotoimistoon tilastointia ja arkistointia varten ja yksi jää toimeksiantajalle.

Kopio sopimuksesta toimitetaan ohjaavalle opettajalle ja jokaiselle opinnäytetyön tekijälle. Sopimuksen kopioista vastaavat opinnäytetyön tekijä tai tekijät.

Opinnäytetyö luetaan hankkeistetuksi, jos yksikin seuraavista kriteereistä täyttyy:

- (1) työelämä maksaa joko ammattikorkeakoululle tai opiskelijalle työn tekemisestä
- (2) opinnäytetyölle on nimetty ohjaajaksi työelämän edustaja
- (3) työyhteisön tarkoituksena on alusta lähtien hyödyntää opinnäytetyön tuloksia omissa toiminnassaan ja tästä on kirjallisesti sovittu ennen opinnäytetyönaloittamista

Tekijänoikeudet kuuluvat opiskelijalle. Tekijänoikeuksista ja omistuksesta sovitaan opinnäytetyön tekemisen alkuvaiheessa erikseen toimeksiantosopimuksessa niiltä osin, että oikeudet siirtyvät toimeksiantajalle tai ammattikorkeakoululle. Raportista poistetaan toimeksiantajan pyynnöstä salassa pidettävä materiaali ennen raportin julkaisua. Usean opiskelijan kohdalla opiskelijat sopivat tekijänoikeuksista ja omistuksesta keskenään

Päivitetty 24.2.2011

LIITE 3.

Suostumus kuvausluvasta



LAHDEN AMMATTIKORKEAKOULU
Lahti University of Applied Sciences

Suostun esiintymään tunnistettavasti Päivi Lehtisen ja Aino Tuomen opinnäytetyön tuotoksena syntyvässä testausoppaassa niskan liikekontrollin häiriöistä. Annan suostumukseni kuvien käyttöön ja niiden julkaisemiseen sähköisesti opinnäytetyön yhteydessä.

Lahdessa 12.3.2012

Heli Samsa-Valli

Heli Samsa-Valli

Päivi Lehtinen
paivi.lehtinen@lpt.fi
Lahden ammattikorkeakoulu
Sosiaali- ja terveystieteiden
Fysioterapian ko
Fys09s

Aino Tuomi
aino.tuomi@lpt.fi
Lahden ammattikorkeakoulu
Sosiaali- ja terveystieteiden
Fysioterapian ko
Fys09s

LIITE 4.

Suostumus kuvausluvasta



LAHDEN AMMATTIKORKEAKOULU
Lahti University of Applied Sciences

Suostun esiintymään tunnistettavasti Päivi Lehtisen ja Aino Tuomen opinnäytetyön tuotoksena syntyvässä testausoppaassa niskan liikehäiriöistä. Annan suostumukseni kuvien käyttöön ja niiden julkaisemiseen sähköisesti opinnäytetyön yhteydessä.

Lahdessa 12.3.2012

Kirsi Lehtinen

Kirsi Lehtinen

Päivi Lehtinen
paivi.lehtinen@lpt.fi
Lahden ammattikorkeakoulu
Sosiaali- ja terveystieteiden
Fysioterapian ko
Fys09s

Aino Tuomi
aino.tuomi@lpt.fi
Lahden ammattikorkeakoulu
Sosiaali- ja terveystieteiden
Fysioterapian ko
Fys09s