



Taukoliikunnan vaikuttavuus niskahartiaseudun oireisiin näyttöpäätetyöntekijöillä

Jenni Orell, Tiina Ruuska

**Opinnäytetyö
01/2008**



**JYVÄSKYLÄN
AMMATTIKORKEAKOULU**

Sosiaali- ja terveysala

Tekijä(t) Jenni Orell, Tiina Ruuska	Julkaisun laji Opinnäytetyö	
	Sivumäärä 50	Julkaisun kieli Suomi
	Luottamuksellisuus <input type="checkbox"/> Salainen _____ saakka	
Työn nimi Taukoliikunnan vaikuttavuus niska-hartiaseudun oireisiin näyttöpäätetyöntekijöillä		
Koulutusohjelma Fysioterapian koulutusohjelma		
Työn ohjaaja(t) Merja Kurunsaari		
Toimeksiantaja(t)		
Tiivistelmä <p>Opinnäytetyömme tarkoituksena oli selvittää taukoliikunnan vaikuttavuutta niska-hartiaseudun oireisiin näyttöpäätetyöntekijöillä. Tutkimus toteutettiin erään Jyväskyläläisen näyttöpäätetyöyrityksen työntekijöille. Heistä tutkimukseen osallistui yhteensä 18 naista ja yksi mies. Ikäjakauma oli 31–60 vuotta ja keski-ikä noin 48 vuotta. Yhdeksän henkilöä karsiintui pois tutkimuksen aikana erilaisista syistä.</p> <p>Taukoliikuntaa toteutettiin kolme kertaa viikossa kahdeksan viikon ajan. Taukoliikuntaohjelma sisälsi uusimpien tutkimusten suositusten mukaisesti sekä lihasvoima- että venyttelyharjoitteita. Harjoitteiden määrää lisättiin progressiivisesti toteutuksen aikana. Toteutusta ennen ja sen jälkeen tehdyillä alku- ja loppututkimuksilla mitattiin taukoliikunnan vaikuttavuutta. Tutkimukset toteutettiin etukäteen suunniteltujen tutkimuslomakkeiden mukaisesti, jotka sisälsivät kysymysoSION sekä varsinaisen tutkimusosion mittareineen. KysymysoSIOSsa selvitettiin subjektiivisia kivun ja toimintakyvyn haitan tuntemuksia VAS-kipujanalla sekä kohdistetuilla kysymyksillä. Tutkimusosion mittareita olivat CROM, lihaskireydet sekä manuaalinen lihastestaus niskan ekstensiossa.</p> <p>Tutkimus osoitti taukoliikunnalla olevan vaikutusta niska-hartiaseudulla koettuihin subjektiivisiin oireisiin. Mittaustulokset osoittavat taukoliikunnalla olevan sekä positiivisia että negatiivisia vaikutuksia. Kaularangan aktiivinen liikkuvuus lisääntyi 50–60 %:lla tutkimusjoukosta ekstensiossa, lateraalifleksiossa vasemmalle sekä yläniskassa. Liikkuvuus fleksiosuuntaan puolestaan vähentyi jopa 60 %:lla tutkimusjoukosta. Lihaskireyksiin taukoliikunnan toteutus vaikutti sekä lisäävästi että vähentävästi. Niskan lihasvoimaan taukoliikunnalla ei ollut vaikuttavuutta.</p> <p>Opinnäytetyön tuloksia hyödynnetään työhyvinvoinnin edistämisessä yrityksessä.</p>		
Avainsanat (asiasanat) Taukoliikunta, näyttöpäätetyö, niska-hartiaseutu		
Muut tiedot		

Author(s) Jenni Orell, Tiina Ruuska	Type of Publication Bachelor's Thesis	
	Pages 50	Language Finnish
	Confidential <input type="checkbox"/> Until _____	
Title How much at-work exercises influences the symptoms in the neck and shoulders with computer terminal workers.		
Degree Programme Physiotherapy		
Tutor(s) Merja Kurunsaari		
Abstract <p>The purpose of our thesis was to find out how much at-work exercises influences the symptoms in the neck and shoulders with computer terminal workers. The study was carried out on the employees of a computer terminal work company from Jyväskylä. Out of the employees, 18 women and one man took part in the study. The age distribution was 31 to 60 years and the average age was c. 48 years. During the study, nine persons were eliminated from it due to different reasons.</p> <p>The at-work exercises were carried out three times a week for eight weeks. The at-work exercise program included both muscle and stretch exercises according to the recommendations of the most recent studies. The amount of exercises was increased progressively during the weeks. The initial and final examinations conducted before and after the study measured the influence of the at-work exercises. The examinations were carried out according to beforehand planned studyforms that included a questionnaire and the actual examination part with different measurements. The questionnaire included a VAS- pain scale and some concentrated questions for subjective sensations of pain and functional impediments. The measurements used in the examinations were CROM, muscle tension and a manual muscle testing in the extension of the neck.</p> <p>The study showed that at-work exercises have an impact on the subjective symptoms felt to be in the neck and shoulders. Measurements show that at-work exercises have both positive and negative effects. In extension, lateral flexion to the left and the upper neck, the active mobility of the cervical spine was increased by 50 to 60 percent in the people of the group studied. The mobility into the direction of the flexion was decreased with 60 percent of the people in the group studied. To muscle tension the exercise influenced both increasingly and decreasingly. As far as the muscle strength in the neck was concerned, the at-work exercise program had no effect.</p> <p>The results that are gathered by the computer work company will be used to enhance overall wellbeing at work.</p>		
Keywords At-work exercises, computer terminal work, neck and shoulders		

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO	3
2 TUTKIMUSKATSAUS	4
3 NISKA-HARTIASEUDUN OIREISTA.....	6
3.1 Oireiden esiintyvyys.....	6
3.2 Tyypillisimmät oireet	7
3.2.1 Kivun mekanismit	8
3.2.2 Kaularangan stabiliteetin merkitys	9
3.4 Riskitekijät.....	10
3.5 Ennaltaehkäisy	11
4 NÄYTTÖPÄÄTETYÖN ASENTOPERÄINEN KUORMITTAVUUS	12
5 TAUKOLIIKUNNAN VAIKUTUS NISKA-HARTIASEUDUN OIREISIIN	14
5.1 Taukoliikunta.....	14
5.2 Dynaamiset liikkeet.....	15
5.3 Lihasvoimaa lisäävä harjoittelu	16
5.4 Venyttely	17
6 TUTKIMUSONGELMAT	18
7 TUTKIMUSMENETELMÄ.....	19
7.1 Tutkimusprosessin kuvaus.....	19
7.2 Tutkimusjoukko	19
7.3 Tutkimusmittarit	21
7.4 Taukoliikuntaohjelma.....	22
8 TULOKSET	23
8.1 Tulokset.....	23
8.2 Tulosten luotettavuus	28
POHDINTA.....	31
LÄHTEET	36
LIITTEET.....	38
Liite 1. Alkututkimuslomake.....	39
Liite 2. Loppututkimuslomake	41
Liite 3. Ohjeet alku- ja loppututkimuksiin	43
Liite 4. Danielsin ja Worthinghamin manuaalinen lihastestaus niskan ekstensioon.....	44
Liite 5. Taukoliikuntaohjelma.	45
Liite 6. Taukoliikuntaohjeet lomaileville.....	50

KUVIO 1. Tutkimusprosessi.....	19
KUVIO 2. Tutkimusjoukon kehittyminen tutkimuksen toteutuksen aikana.....	20
KUVIO 3. Lihaskireyksien muutokset oikealla.....	23
KUVIO 4. Lihaskireyksien muutokset vasemmalla.....	23
KUVIO 5. CROM aktiivinen.....	25
KUVIO 6. Alkututkimuksen kysymysosio.....	27
KUVIO 7. Loppututkimuksen kysymysosio.....	28
TAULUKKO 1. Muutokset kaularangan aktiivisessa liikkuvuudessa.....	26
TAULUKKO 2. 50-vuotiaiden CROM-keskiarvot.....	27

1 JOHDANTO

Näyttöpäätteen- ja etenkin istumatyö ovat lisääntyneet tekniikan kehityksen myötä, mikä on tuonut uusia haasteita työfysioterapialle. Työperäiset riskitekijät ovat kasvattaneet merkitystään niska-hartiaseudun oireissa, ja samalla myös muut riskitekijät, kuten ylipaino, ovat lisääntyneet. Nykyään niska-hartiaseudun kivuista kärsii arviolta 50–60 % yli 30-vuotiaista suomalaisista. Keinoja niska-hartiaseudun oireiden ehkäisemiseksi ja lievittämiseksi ovat työpisteen ergonomian parantaminen, työn riittävä tauottaminen sekä taukoliikunta. Ohjattu taukoliikunta kasvattaa suosiotaan etenkin yksityisten yritysten keskuudessa, ja sen tavoitteena on usein niska-hartiaseudun oireiden lievittäminen niiden yleisyyden vuoksi. Tässä opinnäytetyössä selvitetään taukoliikunnan vaikuttavuutta niska-hartiaseudun oireisiin näyttöpäätetyöntekijöillä.

Idea opinnäytetyön tekemiseen saatiin Jyväskylän ammattikorkeakoulun opettajalta Anja Tantulta. Aiheesta otettiin selvää ja se koettiin hyvin mielenkiintoiseksi ja ennen kaikkea ajankohtaiseksi, sillä niska-hartiaseudun oireyhtymät ovat toiseksi yleisin tuki- ja liikuntaelinsairaus sekä puheenaiheena työterveyshuollossa ja fysioterapiassa. Aihetta tarkennettiin ja rajattiin, jonka jälkeen päädyttiin tutkimukseen perustuvaan opinnäytetyön toteutukseen. Pyrkimyksenä oli selvittää taukoliikunnan vaikuttavuutta sekä yksilötasolla että koko heterogeeniselle tutkimusjoukolle.

Tutkimus toteutettiin eräässä jyvaskyläläisessä yrityksessä, jossa toinen opinnäytetyön tekijöistä oli aikaisemmin ohjannut taukoliikuntaa ja yritys oli näin ollen tuttu. Koska opinnäytetyö on työelämälähtöinen, tutkimuksessa huomioitiin yrityksen tarpeet ja rajoitukset: taukoliikuntaharjoitteiden helppo toteuttaminen, taukoliikuntatuokion lyhyt kesto sekä niiden toteuttaminen ohjatusti. Tutkimuksen suunnittelussa ja toteutuksessa hyödynnettiin uusimpia 2000-luvulla tehtyjä tutkimuksia, joista tärkeimmät esitellään opinnäytetyön alussa. Teoriaosuudessa perehdytään niska-hartiaseudun oireisiin, näyttöpäätetyön kuormittavuuteen sekä taukoliikunnan sisältöön.

2 TUTKIMUSKATSAUS

Niska-hartiaseudun oireita ja harjoittelua käsitteleviä ajankohtaisia tutkimuksia löytyi PubMed-tietokannan kautta lukuisista eri verkkolehdistä. Tutkimuksissa oli selvitetty muun muassa työpaikalla tapahtuvan harjoittelun vaikutusta selän ja niskan oireisiin näyttöpäätetyöntekijöillä, aktiivisen niskalihasten harjoittelun vaikuttavuutta krooniseen niskakipuun naisilla, sekä venyttelyn, lihasvoimaharjoittelun, dynaamisen lihasharjoittelun, rentoutusharjoittelun ja tavallisen liikunnallisen aktiivisuuden vaikutuksia krooniseen niskakipuun. Tutkimuksien kestot vaihtelivat neljästä viikosta kolmeen vuoteen.

Tammikuussa 2007 *Work* –lehdessä julkaistu yhdysvaltalainen tutkimus käsittelee työpaikalla tapahtuvan liikunnan vaikuttavuutta selän ja niskan oireisiin. Tutkimusjoukko oli jaettu vastusharjoittelu-, venyttely- ja kontrolliryhmään. Ryhmät toteuttivat harjoitteita noin 1,5 kertaa päivittäin neljän viikon ajan. Suurin merkittävä tulos oli koetun epämukavuudentunteen vähentyminen vastusharjoittelu- ja venyttelyryhmässä kontrolliryhmään verrattuna. Kipuun tutkimuksella ei ollut vaikuttavuutta. Jatkotutkimuksia ehdotettiin työpaikalla tapahtuvan harjoittelun optimaalisen tavan ja toistotiheyden määrittelemiseksi. (Kietrys, Galper & Verno 2007.)

Helmikuussa 2006 *The Journal of Strength and Conditioning Research* –lehdessä julkaistussa suomalaisessa tutkimuksessa käsitellään niskan lihasten harjoittelun vaikuttavuutta kroonisesta niskakivusta kärsivillä naisilla. Tutkimusjoukko jaettiin sattumanvaraisesti niskan lihasvoimaharjoitteluryhmään, lihasten kestävyysharjoitteluryhmään ja kontrolliryhmään. Kaikki ryhmät suorittivat venytysharjoitteita kolme kertaa viikossa, lisäksi harjoitteluryhmät toteuttivat spesifejä lihasvoima- tai kestävyysharjoitteita. Niskan lihasvoimaharjoitteluryhmässä vastuksena käytettiin vastuskuminauhaa. Molemmissa harjoitteluryhmissä suurin niskan lihasvoiman kasvu sekä koetun kivun ja toimintakyvyn haitan aleneminen saavutettiin kahden kuukauden aikana. Parannusta kuitenkin tapahtui edelleen 12 kuukauteen asti. Niskan lihasvoiman todettiin olevan yhteydessä vähentyneeseen lihaskipuun ja toimintakyvyn haittaan. Pelkkä venyttely ei tutkimuksen mukaan ollut yhtä tehokasta kuin venyttelyn ja lihasvoimaharjoittelun yhdistäminen. (Ylinen, Häkkinen, Takala, Nykänen, Kautiainen, Mälkiä, Pohjolainen, Karppi & Airaksinen 2006a.)

Samana vuonna *The Journal of Strength and Conditioning Research* –lehdessä julkaistussa toisessa suomalaisessa tutkimuksessa vertaillaan voimaharjoittelun ja venyttelyn vaikuttavuutta kroonisen niskakivun hoidossa. Tutkimus on toteutettu edellä mainitun tutkimuksen kontrolliryhmälle yhteensä 24 kuukautta kestäneen jakson aikana. Tutkimuksessa todettiin, että voimaharjoittelu lisäsi maksimaalista isometristä voimaa niskan lihaksissa kahden vuoden aikana. Pelkkä venyttely ja aerobinen harjoittelu eivät saaneet aikaan mainittavaa muutosta yhden vuoden aikana. Tehokkaan kuntoutuksen aikaansaamiseksi on siis tutkimuksen mukaan suositeltavaa yhdistää lihasvoima- ja venyttelyharjoitteita. (Ylinen, Takala, Nykänen, Kautiainen, Häkkinen & Airaksinen 2006b.)

Toukokuussa 2003 *The Journal of the American Medical Association* –lehdessä julkaistussa suomalaisessa tutkimuksessa vertaillaan intensiivisen isometrisen lihasvoimaharjoittelun ja kevyemmän niskan lihasten kestävyys- ja kevyys- ja venyttelyharjoittelun vaikuttavuutta kipuun ja toimintakykyyn kroonisesta niskakivusta kärsivillä naisilla. Tutkimuksessa olleita ryhmiä neuvottiin tekemään aerobista harjoittelua ja venytyksiä säännöllisesti kolme kertaa viikossa. Tutkimus osoitti sekä voima- että kestävyystyyppisen harjoittelun olevan tehokkaita keinoja niskakivun alentamiseksi ja toimintakyvyn lisäämiseksi. (Ylinen, Takala, Nykänen, Häkkinen, Mälkiä, Pohjolainen, Karppi, Kautiainen & Airaksinen 2003.)

Elokuussa 2003 *BMJ* –lehdessä julkaistu suomalainen tutkimus selvittää dynaamisen lihasharjoittelun, rentoutusharjoittelun sekä tavallisen liikunnallisen aktiivisuuden vaikutuksia krooniseen niskakipuun. Tutkimusjoukko koostui naispuolisista toimistotyöntekijöistä, joiden keski-ikä oli 45 vuotta. Heidät satunnaistettiin dynaamiseen lihasharjoitteluryhmään, rentoutusharjoitteluryhmään sekä kontrolliryhmään, joka toteutti ainoastaan tavallista liikunnallista aktiivisuutta. Molemmat harjoitteluryhmät tekivät harjoitteita fysioterapeutin ohjaamina kolme kertaa viikossa 12 viikon ajan, jonka jälkeen ryhmiä seurattiin kontrollijaksoilla. Niskan kivun intensiteetti väheni kolmen, kuuden ja kahdentoista kuukauden aikana kaikissa ryhmissä lähes saman verran – myös kontrolliryhmässä. Kaularangan liikkuvuus lateraalifleksiossa ja rotaatiossa parani harjoitteluryhmissä hieman enemmän kontrolliryhmään verrattuna. (Viljanen, Malmivaara, Uitti, Rinne, Palmroos & Laippala 2003.)

3 NISKA-HARTIASEUDUN OIREISTA

Tässä kappaleessa käsitellään laaja-alaisesti niska-hartiaseudun oireita – esiintyvyydestä ennaltaehkäisyyn. Pyrkimyksenä on antaa lukijalle kokonaisvaltainen käsitys niska-hartiaseudun tyypillisimmistä oireista, niiden esiintyvyydestä, riskitekijöistä ja ennaltaehkäisystä. Nämä asiat tuodaan esille opinnäytetyön kannalta tarkoituksenmukaisesta näkökulmasta, myös fysioterapeuttinen näkökanta huomioiden.

3.1 Oireiden esiintyvyys

Niska-hartiaseudun kiputilat ja oireyhtymät kuuluvat yleisimpiin tuki- ja liikuntaelinten sairauksiin. Niska-hartiavaivat ovat toiseksi yleisin tuki- ja liikuntaelinsairaus selkävaivojen jälkeen. Lindgrenin (2006, 124) teoksessa käy ilmi, että Mini-Suomi – tutkimuksen mukaan yli 30-vuotiaista suomalaisista naisista noin 60 % ja miehistä 51 % kärsii niska-hartiaseudun kivuista. Alaranta ja muut (2003, 29) mainitsevat, että Terveys 2000 –tutkimuksen perusteella yli 30-vuotiaista naisista 40 % ja miehistä 16 % on tuntenut niskakipuja viimeksi kuluneen kuukauden aikana. Hartiakivun kohdalla vastaavat prosentit ovat naisilla 40 % ja miehillä 23 %. Taimelan ja muiden (2002, 259) mukaan niska-hartiaseudun kivuista tai yläraajavaivasta kärsii joka toinen työikäinen. (Alaranta, Pohjolainen, Salminen & Viikari-Juntura 2003, 29; Lindgren 2006, 124; Taimela, Airaksinen, Asklöf, Heinonen, Kauppi, Ketola, Kouri, Kukkonen, Lehminen, Lindgren, Orava & Virtapohja 2002, 259.)

Lindgrenin (2006, 124) mukaan niskakivun vuoksi tehdään 3-4 % terveyskeskuslääkärikäynneistä Suomessa. Yleisin terveyskeskuslääkäreiden tekemistä kliinisistä diagnooseista on lihasjännitykseen liittyvä niskakipu. Niska-hartiaoireilla on vaikutus muun muassa lyhytaikaiseen työkyvyttömyyteen, särkylääkkeiden käyttöön sekä etenkin fysioterapiapalveluiden käyttöön. Pitkäkestoisista niska-hartiaseudun kivuista kärsivistä työikäisistä noin 40 % joutuu olemaan jonkin verran poissa töistä tai joutuu rajoittamaan jokapäiväistä toimintaansa. Niskakipu ei kuitenkaan aiheuta työkyvyttömyyttä yhtä usein kuin selkäsairaudet, ja niska-hartiaseudun oireet ovat harvoin yksinään syy työkyvyttömyyseläkkeeseen. (Alaranta ym. 2003, 29; Lindgren 2006, 124; Viikari-Juntura & Varonen 2007, 732.)

3.2 Tyypillisimmät oireet

Niska-hartiaseudun oireiden luokittelussa ei ole yleisesti hyväksyttyjä diagnostisia kriteereitä, ja siksi niissä esiintyy ristiriitaisuutta. Niskakivun käypä hoito (2002) – suosituksen mukaisesti niskavaivat jaetaan paikalliseen niskakipuun, säteilevään niskakipuun ja niskan retkahdusvammaan. Nämä voidaan jakaa oireiden keston perusteella akuutteihin (alle 12 viikkoa) ja kroonisiin (vähintään 12 viikkoa). Lisäksi suositukseen kuuluvat ydinkompressio (myelopatia) sekä muu niskakipu. Muut niskakivut sisältävät yleissairauksiin, kasvaimiin ja kaularangan murtumien jälkitiloihin liittyvät niskakivut. Taimelan ja muiden (2002, 260) mukaan työperäiset niska- ja yläraajavaivat voidaan jakaa rasitusvamma-, kuluma- tai tapaturmaperäisiin oireisiin. Alaranta ja muut (2003, 112) puolestaan luokittelevat niska-hartiavaivat ranka- tai lihasperäisiksi. Viimeksi mainittu luokittelu on opinnäytetyön kannalta tarkoituksenmukaisin ja näin ollen sitä tarkastellaan seuraavassa tarkemmin. (Alaranta ym. 2003, 107, 112; Käypä hoito 2002; Taimela ym. 2002, 260.)

Niska-hartiapotilailla tyypillisimpiä oireita ovat niska-hartiaseutuun paikallistuva kipu, väsyminen ja jäykkyys. Oireiden uskotaan olevan suurimmaksi osaksi lihasperäisiä, vaikka lihas- tai rankaperäisyyttä voidaan harvoin osoittaa varmuudella. Lihasperäisiin niska-hartiaseudun sairauksiin liittyy muun muassa jännitysniska (*tension neck*), jonka taustalla on pitkään jatkunut biomekaaninen tai psyykkinen niska-hartiaseudun lihaksiin kohdistunut ylikuormitus, johtuen näyttöpäätetyössä esimerkiksi työasentoperäisestä kuormittumisesta. Tämän on todettu aiheuttavan kroonista ja epäfysiologista lihasväsymystä tai mikrotraumoja, mitkä vähitellen johtavat muutoksiin lihaksessa, eivätkä oireet enää palaudu levolla. Taimela ja muut (2002, 36) toteavat jännitysniskan olevan tyypillisintä näyttöpäätetyötä tekevillä sekä henkilöillä, jotka työssään kannattelevat staattisesti yläraajojaan tai tekevät paljon toistoliikkeitä. Tutkittaessa lihaksista voidaan havaita arkuutta, jännittyneisyyttä sekä paikallisia kovempia kohtia. Niska-hartiaseudun jomoutuksen, jäykkyyden ja heikkoudentunteen lisäksi jännitysniskaan liittyy usein päänsärkyä takaraivolla. (Alaranta ym. 2003, 107, 112–113; Taimela ym. 2002, 36.)

Lihasperäisiin sairauksiin voidaan lukea myös paikalliset, yhdessä lihaksessa sijaitsevat kipupisteet (*triggerpisteet*). Taustalla on todennäköisesti paikallinen vamma lihaksessa tai ylirasitustila. Oireena voi olla lihaksissa tai säteilyalueella esiintyvä kipu sekä

mahdollisesti lihasheikkoutta ja liikerajoitus. Kivun säteilemisen selittää kipupisteesen lihaksen kireyden seurauksena kohdistuva paineärsytys. Heijastekipu voi laueta kipupisteen manipuloinnin seurauksena esimerkiksi kasvojen tai yläraajan alueelle. Kipupisteet liittyvät myös myofaskiaaliseen kipuoireistoon (*myofascial pain syndrome, MPS*). Tällöin kipupisteiden arkuuteen yhdistyy palpoitava kireys lihaksessa eli fibrosiittikyhmy ("taut band") ja lihaksella on tyypillinen säteilykipualue. Myofaskiaalinen kipuoireisto –nimitystä ei käytetä Suomessa yleisesti. (Alaranta ym. 2003, 113–114; Lindgren 2005, 32; Taimela ym. 2002, 34–36.)

Kaularangan degeneraatioon eli kulumaan kuuluvat sekä nivelten että välilevyn kulumat. Degeneraatio kaularangan fasettinelissä voi aiheuttaa kipua mekaanisesti tai kemiallisesti. Kaularangan degeneraation äkillinen muoto on välilevyprolapsi eli esiinluiskahdus. Kun ulos työntynyt välilevyssä kalkkiutuu, tauti muuttuu krooniseksi. Tällöin sitä nimitetään krooniseksi diskusdegeneraatioksi tai kaularangan spondyloosiksi. Mikäli oireisiin sisältyy säteilykipuoire, ovat degeneratiiviset muutokset todennäköisesti ahtauttaneet juuriaukkoa ja puhutaan kaularankaoireyhtymästä (*syndroma cervicale*). Jos prolapsi painaa selkäydintä, on kyseessä ydinkompressio eli myelopatia. Vakavia tapaturmia lukuun ottamatta niskan alueella esiintyy harvoin hengenvaaraa aiheuttavia sairauksia. Erotusdiagnostisesti tärkeää on kuitenkin selvittää luusyövän, metastaasien ja nivelinfektioiden mahdollisuus. (Alaranta ym. 2003, 114; Lindgren 2005, 126; Taimela ym. 2002, 261.)

3.2.1 Kivun mekanismit

Niska-hartiaseudulla kivun lähteenä voivat olla kaikki ne rakenteet, joissa on kipua aistivia hermopäätteitä eli nosiseptoreita. Lihaksissa on paljon kipua aistivia hermopäätteitä, jotka ovat erityisen herkkiä reagoimaan hapenpuutteeseen eli hypoksiaan (A δ - ja C-säikeet). Hapenpuute aiheuttaa kudoksen pH-arvon laskemisen ja aktivoi nosiseptoreita, mikä aiheuttanee iskeemistä kipua. Näyttöpäätetyössä työasentoperäisen kuormituksen seurauksena staattisesti jännittyneenä oleviin lihaksiin syntyy hapenpuutetta verenkierron heikennyttyä, lisäksi maitohapon kertymisestä seuraa kudoksen asidoosi. Nämä tekijät aiheuttavat kipua niska-hartiaseudulle. Kipu- eli triggerpisteperäistä kipua voi aiheutua niska-hartiaseudulla etenkin m. trapeziuksesta, m. levator

scapulaesta sekä niskarusetin ja rotator cuffin lihaksista. Näihin kaikkiin lihaksiin voi syntyä myofaskiaalinen kipuoireisto, mutta tällöin taustalla on lihaspatologian lisäksi usein hermokudoksen ärsytys kaularanka-, pleksus- tai periferiatasolla. Myös kipupisteissä on ajateltu vallitsevan hapenpuute, joka voi mahdollisesti olla kivun syynä. Kipupisteiden syntymekanismi on tuntematon. (Lindgren 2005, 31; Kalso & Vainio 2002, 96; Taimela ym. 2002, 33–36.)

Hermorakenneperäistä kipua voi aiheuttaa niska-hartiaseudulle hermojuuren ahtautuminen esimerkiksi välilevyn pullistuman tai fasettinivelen hypertrofian seurauksena. Etenkin hermojuuriaukon alueella hermojuuret kestävät heikommin painetta ja mekaanista kuormitusta kuin perifeeriset hermot. Välilevyn pullistuman ei kuitenkaan tarvitse painaa hermoa aiheuttaakseen sen tulehtumisen ja kipua, riittää kun välilevyn hapanta massaa pääsee lähelle hermojuurta. Hermokimpputasolla (brachial plexus) kipu voi johtua hermokudoksen jatkuvasta tai ajoittaisesta puristuksesta eli kompressiosta, näyttöpäätetyössä esimerkiksi lihaskireyden seurauksena. (Aalto 2006, 56, 60, 62; Taimela ym. 2002, 33.)

Välilevyssä kipua aistivia hermopäätteitä on annulus fibrosuksen alueella etenkin lateralisesti välilevyn reunaosissa ja vähemmän anteriorisesti. Ne voivat aktivoitua kemiallisesta ärsytyksestä tai mekaanisesta ärsytyksestä, kuten paineesta. Näyttöpäätetyössä niskan keskiasennosta poikkeavat kaularangan asennot voivat aiheuttaa epäoptimaalista kuormitusta välilevyyn ja aktivoita reuna-alueen nosiseptoreita mekaanisesti. Lisäksi jatkuva istuminen lisää painetta ja heikentää välilevyn aineenvaihduntaa, jolloin kipua voi aiheutua kemiallisen ärsytyksen kautta. Myös kaularangan fasettinivelet voivat ärtyessään aiheuttaa heijastekipua hartiasiseudulle, takaraivolle ja oikean lapaluun seudulle. (Aalto 2006, 55; Taimela ym. 2002, 18, 33.)

3.2.2 Kaularangan stabiliteetin merkitys

Kaularanka jaetaan anatomisten rakenteiden erikoisominaisuuksien perusteella yläosaan (C0-C2) ja alaosaan (C3-C7). Kaularangalle on tyypillistä sen suuri liikkuvuus, yläosassa etenkin rotaatio-suuntiin ja alaosassa fleksio-ekstensio-suuntiin. Suuren liikkuvuusominaisuuden vuoksi kaularankaa stabiloivien rakenteiden merkitys

korostuu. Yläniskan stabiliteettiin vaikuttavat sen normaalit rakenteet; ligamentit ja luiset nivelpinnat. Ligamentum transversum eli poikkiside toimii tärkeänä yläniskan stabiliteetin ylläpitäjänä. Sivusuuntaisesti tukea antavat siipisiteet (ligamentum alare), jotka estävät densin painumisen kohti selkäydintä eteentaivutusliikkeessä. Toisesta kaulanikamasta alaspäin sivusuuntaista tukea antavat unkovertebraalinivelet (Luschkan nivelet). (Lindgren 2005, 125–127; Taimela ym. 2002, 17–20.)

Kaularangan nikamien oka- ja poikkihaarakkeissa on useiden niskan lihasten kiinnityskohtia. Atlaksen (C1) poikkihaarakkeet ovat erityisen ulkonevat tarjoten kiinnityskohtia useille yläniskan kierto liikettä aikaansaaville lihaksille. Näyttöpäätetyössä kaularangan keskiasennosta poikkeavat pään asennot voivat aiheuttaa niskan lihaksiin normaalista poikkeavaa jännitystä. Lihasepätasapaino voi vaikuttaa kaularangan rakenteiden kuormittumisen muuttumiseen. Esimerkiksi m. levator scapulaen jännitystila voi aiheuttaa C2-C3 tasolle liikehäiriön tai päinvastoin. (Lindgren 2005, 125–127; Taimela 2002, 17–18.)

3.4 Riskitekijät

Niska-hartiaseudun oireiden riskitekijät voidaan jakaa yksilöllisiin ja työperäisiin. Yksilöllisiin riskitekijöihin kuuluvat korkea ikä, naissukupuoli ja ylipaino. Yleisimpiä oireet ovat 55–64 –vuotiailla. (Heliövaara & Riihimäki 2005.) Elämäntapatekijöistä vähäinen liikunta ja tupakointi kuuluvat riskitekijöihin. Naisilla lasten lukumäärällä on todettu joissakin tutkimuksissa olevan yhteyttä niska-hartiavaivojen yleisyyteen. Niska-hartiaseutuun kohdistuneet tapaturmat, kuten auto-onnettomuudet, lisäävät riskiä niska-hartiaseudun vaivoihin. (Aalto 2006, 61–62; Alaranta ym. 2003, 30.)

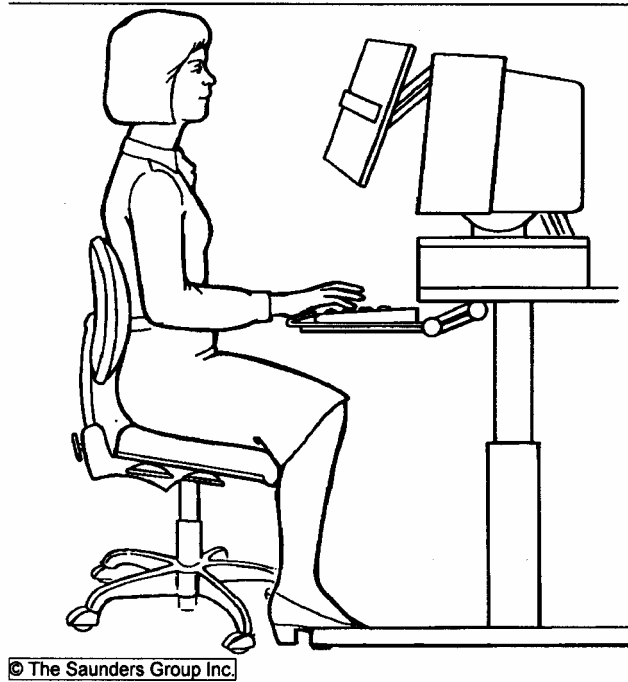
Psykososiaaliset tekijät kuten yksilölliset reagoitumallit ja työtavat voivat johtaa yksilöiden erilaiseen kuormittumiseen samassakin työssä. Yksilöllinen taipumus lihasjännitykseen, unihäiriöt, perinnöllinen alttius tuki- ja liikuntaelinten vaivoille sekä stressin kokeminen ovat riskitekijöitä niska-hartiaseudun oireisiin. Näin ollen stressiä lisäävät tekijät, kuten työn suuri määrä, sen huono hallinta, suuret vaatimukset, kiire ja suuri psyykinen kuormitus, ovat riskitekijöitä. Konfliktit työpaikalla, heikko sosiaalinen tuki työtovereilta, heikko vaikuttamisen mahdollisuus ja huono työtyytyväisyys

ovat myös yhteydessä niskakipujen esiintymiseen. (Alaranta ym. 2003, 29–30; Kukkonen 2001; 147–149. Taimela ym. 2002. 276.)

Näyttöpäätetyöhön liittyviä työperäisiä niska-hartiaseudun oireiden riskitekijöitä ovat staattinen työasento, istumatyö, pitkäkestoinen niskan etukumara asento, kädet koholla työskentely sekä olkavarren kohoasento. Niskan biomekaanista kuormitusta lisäävät keskiasennosta poikkeavat asennot altistavat hankalammille niskavaivoille. Myös vartalon keskiasennosta poikkeavat kumarat ja kiertyneet asennot lisäävät niskakipujen riskiä. (Aalto 2006, 53, 61–62; Alaranta ym. 2003, 30; Lindgren 2006, 124–125.)

3.5 Ennaltaehkäisy

Riittävä toipumis- ja elpymisaika työstä sekä tauot työpäivän aikana voivat vähentää riskiä niska-hartiaseudun vaivoihin. Niskakivun käypä hoito (2002) –suosituksen mukaan työperäisiin riskitekijöihin on suositeltavaa puuttua oireiden ennaltaehkäisemiseksi. Näyttöpäätetyöntekijän tulisi muistaa työskennellä niskan ja vartalon neutraalisessa asennossa (eli hieman fleksiossa), välttää käsien ja olkavarsien kohoasentoa sekä tauottaa pitkäaikaista istumatyötä; jokaista 45–50 minuutin istumavaihetta tulisi seurata noin 10 minuutin liikkumisjakso. Työmenetelmien, työvälineiden sekä työpisteen muutoksilla on mahdollista vaikuttaa tuntemuksiin ja oireisiin niskassa, sekä niiden aiheuttamaan haittaan (KUVA 1). Pelkällä ergonomian parantamisella saadaan kuitenkin vain rajallisia vaikutuksia aikaan, ja lisäksi tulisi muistaa harjoitella omatoimisesti esimerkiksi taukoliikunnan muodossa. (Käypä hoito 2002; Kukkonen. 2001. 43; Virtanen 2004, 96.)



KUVA 1. Ergonomisesti hyvin suunniteltu työpiste. Kynärvarret tulisi tukea joko työtasoon tai erillisiin tukiin. Työpisteen ergonomiaa parantamalla voidaan vaikuttaa niska-hartiaseudun oireisiin. Staattisen työnkuvan vastapainoksi tulisi lisäksi tauottaa työtä säännöllisesti sekä tehdä dynaamisia harjoitteita. (Kuva: PhysioTools)

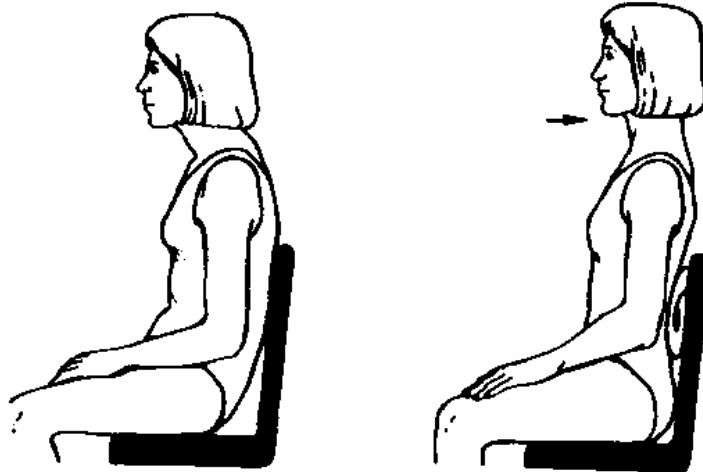
Tieteellisesti taukoliikunnan positiivisia vaikutuksia niskakipuun ei ole vielä kyetty osoittamaan. Omaehtoisella harjoittelulla, joka sisältää dynaamisia harjoituksia tai venytyksiä, on kuitenkin tutkimuksissa ollut myönteinen vaikutus. (Käypä hoito 2002.) Kayn, Grossin, Goldsmithin, Santaguidan, Hovingin & Bronfortin (2005) tutkimuskatsauksessa ”Excercises for mechanical neck disorders” todetaan, että useiden tutkimusten tulosten perusteella on todisteita niska-hartiaseutua vahvistavien ja venyttävien harjoitteiden edullisesta vaikutuksesta krooniseen mekaaniseen niskakipuun. (Mts. 6)

4 NÄYTTÖPÄÄTETYÖN ASENTOPERÄINEN KUORMITTAVUUS

Näyttöpäätetyö on hyvin staattista työtä. Istuma-asennossa samat asentoa ylläpitävät lihakset ovat jatkuvasti jännittyneenä, ja esimerkiksi pitkäaikainen hiiren käyttö kuormittaa yläraajaa kannattelevia ja liikuttavia hartialihaksia. Yläraajojen kannattelu sivulla tai edessä lisää hartiassa m. supraspinatus-lihaksen sisäistä painetta, joka vai-

kuttaa lihaksen verenkiertoon heikentävästi jo yläraajan ollessa 30 asteen kulmassa. Näin ollen hankala ja tueton yläraajan asento, näppäimistön ja hiiren huono sijainti sekä työn staattisuutta korostava tauottomuus vaikuttavat hartiaseudun ja yläraajan kuormittumiseen. Staattinen työasento edellyttää lihaksilta jatkuvaa jännitystilaa, ja niiden työvaiheesta puuttuu kokonaan dynaamisessa työssä esiintyvä lepovaihe. Jatkuva jännitystila heikentää verenkiertoa ja aineenvaihduntaa supistuneena olevissa lihaksissa, jolloin lihastyön seurauksena syntyvät kuona-aineet eivät pääse poistumaan verenkierron mukana. Tämä aiheuttaa kuona-aineiden, kuten maitohapon kertymistä lihaksiin ja näin lihaksen kuormituksensiedon heikentymisen. Oireina voivat olla lihasten helpompi väsyminen, jomotus ja särky. (Aalto 2006, 53; Ketola 2005; Kukkonen ym. 2001, 148)

Näyttöpäätetyössä tyypillinen epäedullinen istuma-asento (KUVA 2) alkaa kineettisen ketjun pohjalta lantiosta vaikuttaen ylöspäin aina kaularankaan asti. Istuttaessa lantio pyrkii kallistumaan taaksepäin, minkä seurauksena asento lysähtää. Lantion kallistuminen taakse ohjaa lannerangan optimaalisen lievän notkon oikeenomaan tai jopa pyöristymään. Kineettisen ketjun jatkuessa ylöspäin myös rintaranka pyrkii painumaan kumaraan lannerangan pyöristymisen seurauksena. Rintarangan pyöristyessä olkapäät lysähtävät ja kiertyvät eteenpäin, jolloin rintalihakset pääsevät kiristymään ja auttavat osaltaan ylläpitämään lysähtänyttä ryhtiä. *M. pectoralis minorin* kiristyminen lisää riskiä olkavarren hermopunoksen eli hartiapunoksen (*plexus brachialis*) joutumiseen ahdinkoon. Lisäksi lapaluiden asento loittonee selkärangasta aiheuttaen venytystä lapaluiden välisiin lihaksiin ja ylikuormitusta rotator cuffin lihaksiin, jotka tukevat olkaluun pään nivelkuoppaan. Kineettisen ketjun vaikutuksesta myös kaularanka ohjautuu taipumaan eteenpäin, mistä aiheutuu kaularankaan tavallista suurempi biomekaaninen kuormitus. Pään ollessa pitkään eteen työntyneenä kaulan lihakset kiristyvät, ja ylläpitävät näin haitallista asentoa. Myös kaulan lihasten kiristyminen voi aiheuttaa hermopinnetilan osaan hartiapunoksen haaroista. Jotta katse pysyisi tietokoneen näytössä, pään asentoa korjataan usein taivuttamalla yläniskaa ekstensioon. Tämä asento johtaa yläniskassa niskarusetin kiristymiseen, mikä voi pitkittyessään aiheuttaa päänsärkyä ja huimausta. Pään työntyminen eteen voi näin aiheuttaa oireita niska-hartiaseutuun sekä kasvavan riskin kaularangan rappeutumismuutoksille. (Aalto 2006, 55–62; Kukkonen ym. 2001, 147–148; Lindgren 2005, 124–125.)



KUVA 2. Lysähtänyt ryhti verrattuna hyvään ryhtiin istuma-asennossa. Pyöristyneen lannerangan seurauksena kineettinen ketju vaikuttaa pään asentoon, joka työntyy eteen. Pitkään istuttaessa lannerangan lordoosin säilyttämistä auttaa esimerkiksi pyyhkerulla. (Kuva: PhysioTools.)

Lysähtänyt ryhti vaikuttaa lisääntyneen biomekaanisen kuormituksen lisäksi myös ylärintarangan ja alakaularangan liikkuvuuden alenemiseen. Liikkuvuuden alentuminen näissä segmenteissä ohjaa liikkeet jo ennestään hyvin liikkuviin segmentteihin, kuten kaularangan keskiosaan, joka siten joutuu suuremman kuormituksen alaiseksi. Kudokset kaularangan keskiosassa ylikuormittuvat herkemmin lisääntyneen liikkeen seurauksena. Lisäksi vähentynyt liikkuvien segmenttien määrä voi johtaa pään ja niskan liikkuvuuden osittaiseen alenemiseen. (Aalto 2006, 62)

5 TAUKOLIIKUNNAN VAIKUTUS NISKA-HARTIASEUDUN OIREISIIN

5.1 Taukoliikunta

Taukoliikunnan merkitys työpäivän lomassa on elvyttävä. Se tuo yhtämittaiseen staattiseen istumatyöhön tärkeän tauon, jonka aikana jännittyneenä olleella niska-

hartiaseudun lihaksistolla on mahdollisuus rentoutua sekä elvyttää heikentynyttä verenkiertoa ja aineenvaihduntaa harjoitteiden avulla. Taukoliikuntaohjelman tulisi koostua ainakin dynaamisista, verenkiertoa lisäävistä harjoitteista sekä venytyksistä. Useiden tutkimuksien mukaan on suositeltavaa yhdistää niskan lihasvoimaharjoittelu ja venytysharjoitteet. Lihasvoimaharjoittelua voi kohdistaa työnkuvan mukaan. Näyttöpäätetyössä oleellista on muun muassa niskan ojentajien vahvistaminen pään asennon hallinnan ja koordinaation kannalta, jotta ehkäistään pään eteen työntynyt asento ja riski niskavaivoille. Tutkimuksissa on todettu niskan lihasvoiman olevan yhteydessä vähentyneeseen kivun kokemiseen niska-hartiaseudulla. (Kukkonen & Könni 2003, 25; Virtanen 2004, 95–96; Ylinen ym. 2006a; Ylinen ym. 2006b)

Yhtä taukoliikuntaohjelmaa on perusteltua toteuttaa 8-12 viikkoa, jolloin harjoitusohjelman vaatima suoritustaso saavutetaan. Tämän jälkeen harjoittelu ei enää kehitä, vaan ylläpitää jo saavutettua kuntotasoja, minkä vuoksi harjoitusohjelmaa tulisi muuttaa säännöllisin väliajoin. (Aalto 2005, 44.) Useissa tutkimuksissa on todettu niskan lihasvoiman kasvua sekä kivun ja toimintakyvyn haitan alenemista vastaavanpituisten lyhyiden harjoittelujaksojen aikana. Suurimmat muutokset havaittiin jo kahden kuukauden kuluttua. (Ylinen ym. 2006a; Ylinen ym. 2006b). Kyseisissä tutkimuksissa tutkimusjoukko toteutti harjoitusohjelmaa kolme kertaa viikossa, mikä riitti harjoitusvasteen saavuttamiseksi kahdeksan viikon aikana. Positiiviset muutokset säilyivät 6 ja 12 kuukauden kontrollitutkimuksissa.

5.2 Dynaamiset liikkeet

Taukoliikunta tulisi aloittaa aktiivisella lämmittelyllä, jolla pyritään valmistamaan niska-hartiaseutu lihasvoimaa lisääviin ja venyttäviin harjoitteisiin. Aktiivisena lämmittelynä käytetään yleensä dynaamisia eli pumppaavia liikkeitä, mikä on tärkeää vastapainoa näyttöpäätetyön staattiselle työasennolle. Lämmittelyn aikana verenkierto vilkastuu työskentelevissä lihaksissa sydämen syketaajuuden kasvun sekä toistuvien dynaamisten lihassupistusten seurauksena. Tällöin ääreisverenkierto ja aineenvaihdunta vilkastuvat. Verenkierto suuntautuu vatsan seudun sijasta etupäässä työskenteleville lihaksille niska-hartiaseudulla, taukoliikunnan harjoitteiden kohdistuessa kyseiselle alueelle. (Aalto 2005, 25.; Ylinen 2002, 18.)

Taukoliikunnan dynaamiset harjoitteet kasvattavat kudosten lämpötilaa lisäten lihasten työtehoa ja parantaen koordinaatiota. Tähän on syynä hermoimpulssin siirtymisnopeuden paraneminen lämpimässä kehossa. Samalla loukkaantumisriski vähenee ja voidaan siirtyä turvallisesti lihasvoimaa lisääviin ja venyttäviin harjoitteisiin. Lämmittelyn tulee olla rauhallista ja leppoisaa tekemistä, joka ei kuitenkaan vielä väsytä lihaksia (Aalto 2005, 25; Ylinen 2002, 18–19.)

5.3 Lihasvoimaa lisäävä harjoittelu

Taukoliikunnassa lihasvoimaa pyritään kehittämään pääasiassa kestovoimatyypillisesti, koska käytettävissä olevat välineet eivät ole riittäviä esimerkiksi maksimivoiman kehittämiseen. Vastus harjoitteisiin saadaan kehon omasta painosta tai esimerkiksi kuminauhasta. Kestovoimaharjoittelu tapahtuu 0–60 % tasolla maksimista joko aerobisesti tai anaerobisesti, vaikutuksen kohdistuen näin hermolihasjärjestelmään tai aineenvaihduntaan. Myös isometrisiä harjoitteita voidaan käyttää, jolloin intensiteetti on maksimaalinen, suorituksen kesto 5–6 sekuntia ja toistoja tulisi tehdä 3–5. Isometriseen kuormitukseen mukautuminen tapahtuu nopeasti, joten harjoittelussa tulee muistaa progressiivisuus. Kohdistettu harjoittelu on tärkeää tuki- ja liikuntaelinvaivojen ennaltaehkäisyssä ja hoidossa niska-hartiaseudun alueella. Taukoliikunnassa on hyvä harjoittaa asennonhallintaa ja koordinaatiota sekä niska-hartiaseudun kudoksia. (Airaksinen, Asklöf, Heinonen, Kauppi, Ketola, Kouri, Kukkonen, Lehtinen, Lindgren, Orava, Taimela & Virtapohja 2002, 298; Mero, Nummela, Keskinen & Häkkinen 2004, 263–264.)

Voiman lisääntymiseen vaikuttavat perimä ja ulkoiset tekijät, kuten fyysinen harjoittelu. Ikävuosien 30–50 aikana voiman taso pysyy lähes samana tai laskee vähän. Kuumennella vuosikymmenellä etenkin naisilla voima laskee ja väheneminen on hyvin nopeaa 70 ikävuoden jälkeen. Syynä tähän on lihasmassan väheneminen, lihasten tahdonalaisen maksimaalisen aktivointikapasiteetin laskeminen, lihassolujen koon pienehtäminen ja määrän väheneminen. Lihassyt korvautuvat osittain rasvalla ja sidekudoksella. Lihaksen ärsytyskynnys nousee, jolloin toiminnan aikaansaamiseksi on ponnistettava enemmän. Taukoliikunnalla voidaan osaltaan pyrkiä ennaltaehkäisemään

lihasvoiman alenemista ja niska-hartiaseudun oireita. (Mero ym. 2004, 252; Ylinen 2002, 25.)

5.4 Venyttely

Taukoliikunta on hyvä päättää venyttelyyn. Ylisen ja muiden (2006a) tutkimuksessa lihasvoimaharjoittelun ja venyttelyn yhdistäminen todettiin olevan tehokas niska-hartiaseudulla koetun kivun lievittämiseen. Lihasvoimaa lisäävien harjoitteiden seurauksena lihakset lyhenevät lepotilastaan ja jäykistyvät. Harjoittelun jälkeisen venyttelyn tarkoitus on lihasten lepopituuteen palauttaminen ja venyvyyden asteittainen lisääminen. Tällöin tarkoitukseen soveltuvat parhaimmin keskipitkät, noin 20–40 sekuntia kestävät venytykset. (Aalto 2005, 30.)

Liikkuvuutta ja lihasten pituutta lisäävät venytysharjoitukset aiheuttavat epämiellyttävää kiristykseen tunnetta mutta se ei saisi aiheuttaa voimakasta kipua. Venytyksestä aiheutuva kiristykseen tunne vähenee venyttelyn aikana, jolloin venytettävän lihaksen ja jänteen venytystä aistivat hermot mukautuvat uuteen lihaspituuteen. Lihaskalvoista muodostuvan sidekudoksen osuus lihasmassasta on noin 30 %. Jos kalvoihin ei kohdistu venytystä, ne menettävät vähitellen elastisuutensa. Lyhentyneiden kalvorakenteiden venyttäminen aiheuttaa kipua, mikä saattaa aiheuttaa venyttämisen välttämisen. (Ylinen 2002, 31, 57.)

Taukoliikunnassa voidaan hyödyntää staattista eli passiivista venytysmenetelmää. Kudoksiin kohdistetaan tietyn ajan ulkoapäin tuotettu voima, joka voidaan saada aikaan painovoiman, asennon tai muiden raajojen toiminnan avulla. Staattisilla venytyksillä on todettu olevan pitkäaikainen vaikutus nivelten liikkuvuuden lisääntymiseen ja kudosten pienentymiseen. Edellytyksenä on kuitenkin tehokas ja jatkuva säännöllinen venyttäminen. Voiman lisääminen lyhentää venytysaikaa mutta samalla revähdyshäiriön riski kasvaa olennaisesti, saman saavat aikaan myös nopeat liikkeet. Venytykset tulisi suorittaa hitaasti, kun pyritään lisäämään liikkuvuutta ja välttämään kivun provosoitumista. (Aalto 2005, 30; Ylinen 2002, 43.)

Ensimmäiset yksittäisten nivelten liikerajoitukset ilmaantuvat jo usein keski-ikässä. Alkuvaiheessa nivelessä todettu liikerajoitus voidaan hoitaa venytyksellä, ja nivelten liikkuvuus palautuu yleensä täysin ennalleen. Jos lihas-jännesysteemin tai nivelten jäykistymiseen ei kiinnitetä huomiota, liikerajoituksista voi tulla pysyviä. Iän myötä jo olemassa olevien sidekudosten välille kehittyy poikittaissidoksia, mikä vähentää nivelsiteiden, jänteiden ja kalvojen elastisuutta ja korvautuu jäykällä sidekudoksella. Näin ollen venyttelytarve lisääntyy, jotta pystyttäisiin säilyttämään lihasten ja nivelten normaali liikkuvuus. (Hiltunen & Laakko 1995, 11; Ylinen 2002, 25.)

6 TUTKIMUSONGELMAT

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on analysoida työperäisten niska-hartiaseudun oireiden esiintyvyyttä henkilöillä, jotka tekevät paljon näyttöpäätetyötä. Näyttöpäätetyön yhteyttä niska-hartiaseudun oireisiin tarkastellaan asentoperäisen kuormittumisen näkökulmasta. Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää taukoliikunnan aiheuttamia muutoksia –positiivisia tai negatiivisia– niska-hartiaseudun oireisiin vaikuttavissa mitattavissa muuttujissa; liikkuvuudessa, lihaskireyksissä ja lihasvoimassa. Lisäksi tarkoituksena on selvittää koehenkilöiden subjektiivisia kokemuksia taukoliikunnan vaikuttavuudesta.

Tutkimusongelmat:

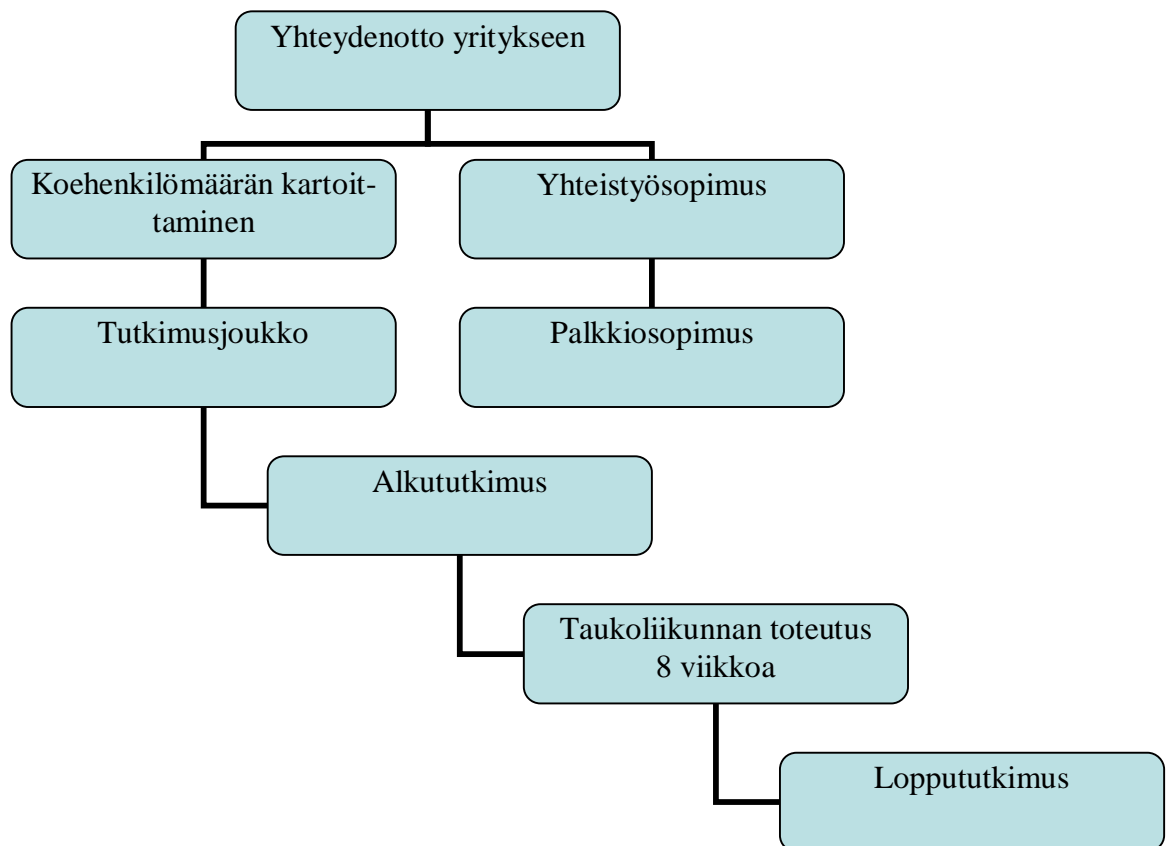
1. Vähentääkö taukoliikunta niska- ja hartiaseudun kipua?
2. Vähentääkö taukoliikunta niska- ja hartiaseudun lihaskireyksiä?
3. Lisääkö taukoliikunta kaularangan liikkuvuutta?
4. Kokevatko koehenkilöt taukoliikunnan hyödylliseksi?

Tutkimuksesta on hyötyä yritykselle, koska työnantaja on kiinnostunut panostamaan työntekijöiden hyvinvointiin esimerkiksi taukoliikunnan avulla. Tutkimustulokset antavat aihetta pohtia, olisiko säännöllinen taukoliikunta kannattavaa toteuttaa työntekijöiden hyvinvointia ajatellen. Myös fysioterapeuttiopiskelijat voivat käyttää tutkimustuloksia hyväkseen esimerkiksi markkinoimalla taukoliikuntapalveluita sekä yksityiselle että julkiselle sektorille. Työssämme esitetään yksi toteutettu taukoliikuntaohjelma, josta on mahdollisuus ottaa ideoita oman taukoliikuntaohjelman suunnitteluun.

7 TUTKIMUSMENETELMÄ

7.1 Tutkimusprosessin kuvaus

Tutkimusprosessi (KUVIO 1) aloitettiin ottamalla yhteyttä yritykseen toukokuussa 2007. Yrityksen kanssa tehtiin yhteistyösopimus ja kartoitettiin tutkimukseen mukaan haluavat koehenkilöt työntekijöiden keskuudesta. Tutkimukseen osallistuville koehenkilöille tehtiin alkututkimus elokuussa 2007. Tämän jälkeen – syyskuun alussa, aloitettiin kaksi kuukautta kestävä säännöllisen taukoliikunnan toteutus. Loppututkimukset toteutettiin tutkimukseen aktiivisesti osallistuneille henkilöille.

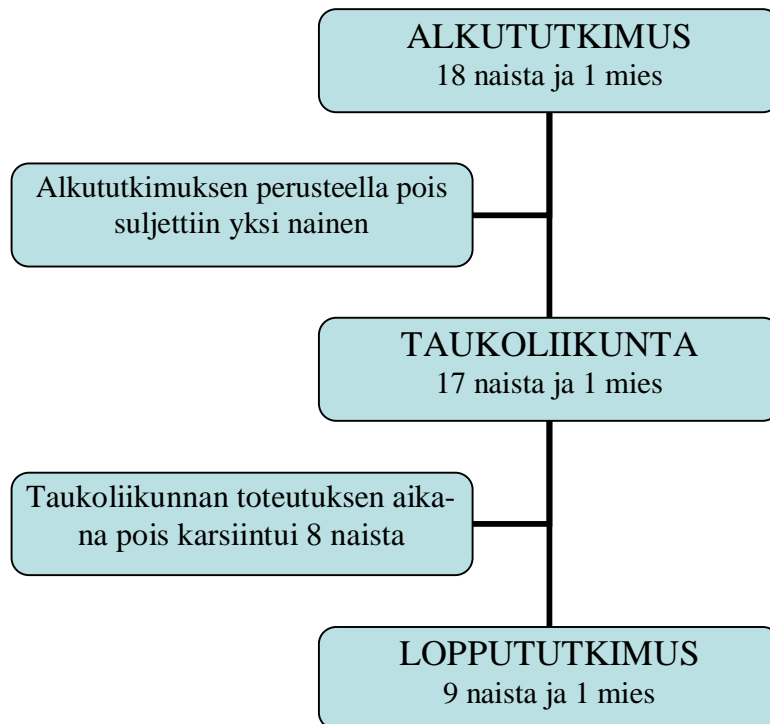


KUVIO 1. Tutkimusprosessi.

7.2 Tutkimusjoukko

Tutkimusjoukko koostui erään yrityksen näyttöpäätetyöntekijöistä, jotka olivat halukkaita osallistumaan opinnäytetyöhön ja tutkimukseen. Halukkaiden joukkoa ei karsittu

oireiden keston tai laadun perusteella, vaan kaikki saivat osallistua, vaikka ei kyseisellä hetkellä kärsinytkään niska-hartiaseudun oireista. Tutkimuksen toteutuksen näkökulmaksi valittiin pitkäkestoiseen niska- ja hartiaseudun kipuun vaikuttaminen, mikä siten oli oletettu oire tutkimusjoukossa. Tutkimukseen osallistui yhteensä 18 naista ja yksi mies, joista osa karsiutui tutkimuksen edetessä (KUVIO 2). Ikäjakauma oli 31–60 vuotta ja keski-ikä noin 48 vuotta. Koehenkilöiden pääasiallinen työnkuva sisälsi noin kahdeksan tuntia näyttöpäätetyötä päivittäin.



KUVIO 2. Tutkimusjoukon kehittyminen tutkimuksen toteutuksen aikana.

Tutkimusjoukosta selvitettiin tutkimuksen alussa koehenkilöiden nimi, sukupuoli ja ikä, sekä kuusipisteisellä asteikolla (0= ei yhtään, 5=erittäin paljon) kartoitettiin koettua kipua niska-hartiaseudussa, päänsärkyä, työkykyä sekä keskittymiskykyä työssä. Lisäksi selvitettiin kolmella kysymyksellä koehenkilöiden liikunnan harrastamista vapaa-ajalla, jotta voitiin selvittää mahdollisen vapaa-ajan liikunnan vaikutus niska-hartiaseudun oireisiin.

7.3 Tutkimusmittarit

Tutkimukset toteutettiin etukäteen suunniteltujen alku- ja loppututkimuslomakkeiden mukaisesti (LIITTEET 1 ja 2). Lomakkeet sisälsivät subjektiivisen kysymysosion, jonka osallistujat itse täyttivät, sekä fysioterapeuttiopiskelijan täyttämän varsinaisen tutkimusosion. Kysymysosiossa selvitettiin muun muassa niska-hartiaseudulla koettua kipua sekä muuta toimintakyvyn haittaa. Alkututkimuslomakkeeseen valittiin seitsemän kohdistettua kysymystä, joista neljä toteutettiin kuusipisteisellä asteikolla ja kolme muulla vastausmenetelmällä. Loppututkimukseen kysymysosiota kehitettiin siten, että seitsemäs kysymys poistettiin ja kaksi kysymystä lisättiin selvittämään taukoliikunnan koettua vaikuttavuutta. Lisäksi kysymysosio sisälsi VAS-kipujan (10 cm), jossa asteikko oli välillä Ei kipua ja Maksimaalinen kipu. Eri tutkimuksissa on mitattu niska-hartiaseudun kipua subjektiivisesti muun muassa VAS-kipujan, Howard Vernonin 1989 kehittämän Neck Disability Indexin (NDI), kipupiirroksen tai kohdistettujen kysymysten avulla, joihin vastataan kuusipisteisellä asteikolla (0=ei/en ollenkaan, 5=erittäin paljon). (Kietrys ym. 2007; Painter 1998; Ylinen ym. 2006a.)

Tutkimusosion mittareiksi valittiin CROM, lihaskireydet sekä manuaalinen lihastestausta niskan ekstensioon, ja ne suoritettiin mainitussa järjestyksessä. Kaularangan liikkuvuus mitattiin CROM-mittarilla kaikkiin liikesuuntiin. Useissa tutkimuksissa on selvitetty ROM (range of motion) kaularangan liikkuvuudessa (Viljanen ym. 2003; Ylinen ym. 2006a; Ylinen ym. 2006b). Lihaskireydet testattiin m. trapeziuksen ylä- ja keski-osasta, m. levator scapulaesta, niskarusetista ja m. pectoralis majorin kaikista kolmesta osasta. Niskan lihasvoima mitattiin Danielsin & Worthinghamin (1980, 19) manuaalisella lihasvoimatestillä niskan ekstensioon (LIITE 4). Se määrittää niskan lihasvoiman asteikolla 0-4, jossa neljä on hyvä tai normaali ja nollassa ei havaita lihassupistusta. Useissa tutkimuksissa on mitattu niskan lihasvoima, yleensä laitteen avulla (muun muassa Neck Strength Measurement System) tai käytettyä menetelmää ei ole määritetty tarkemmin. (Daniels & Worthingham 1980, 19; Viljanen ym. 2003; Ylinen ym. 2006a; Ylinen ym. 2006b.)



KUVA 3. CROM-laite sekä kaulalle asetettava magneettivyö. (Lähde: <http://www.pmtionline.com/graphics/242.jpg>)

7.4 Taukoliikuntaohjelma

Taukoliikuntaohjelmaa toteutettiin tutkimusjoukon työajalla fysioterapeuttiopiskelijan ohjaamana. Toteutuspäivät olivat maanantai, keskiviikko ja torstai, lukuun ottamatta kahta poikkeustapausta. Taukoliikuntaa toteutettiin kahdeksan viikon ajan yhden harjoituskerran kestäessä noin 15 minuuttia alkaen kello 10.45 ja päättyen kello 11.00. Tutkimusjoukon hektisen työnkuvan sekä toteutuksen aikaan olleiden lomaviikkojen vuoksi päätettiin hyväksyä omalla ajalla korvaavasti toteutettu taukoliikunta. Lomalle lähteneille annettiin kirjalliset ohjeet taukoliikuntaohjelmasta sekä toistomääristä (LIITE 6). Taukoliikuntaan osallistumisesta pidettiin listaa, johon tutkimusjoukon jäsenet merkitsivät käyntikertansa. Osallistujalistaan merkittiin rasti myös itsenäisesti korvatun kerran jälkeen.

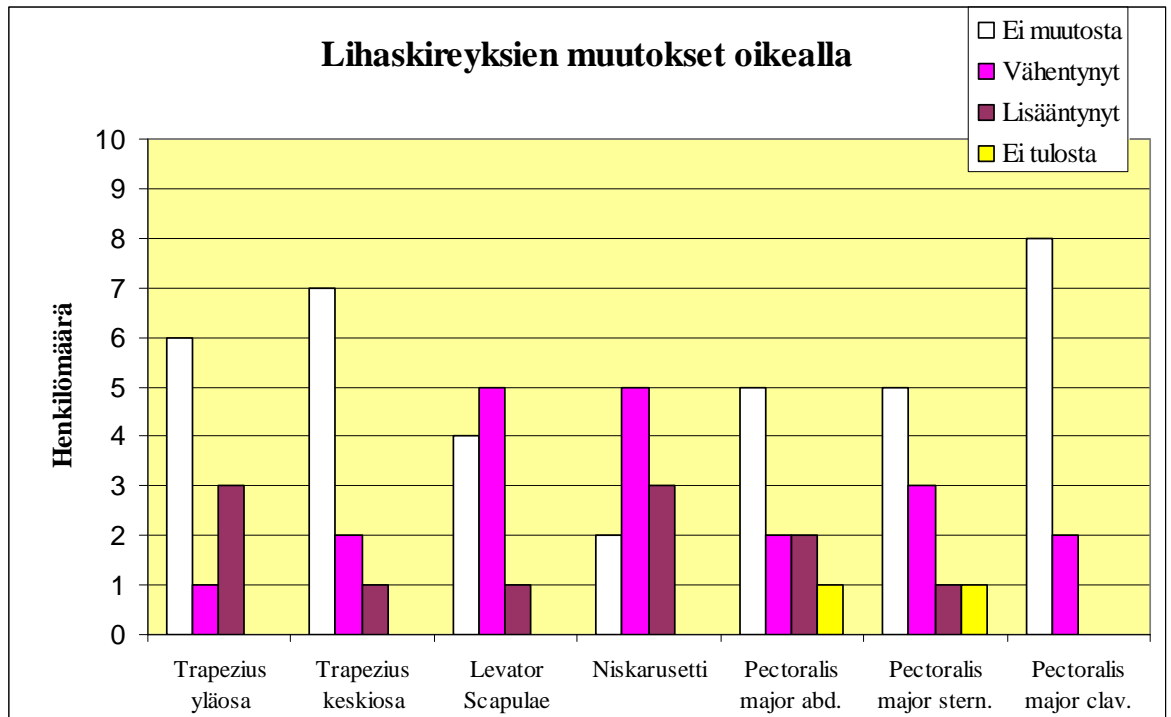
Taukoliikuntaohjelma (LIITE 5) sisälsi dynaamisia harjoitteita sekä lihasvoima- ja venytysharjoitteita. Dynaamisia harjoitteita olivat hartioiden pyörittäminen, soutu- ja vuorohiihto. Taukoliikunnan toteutuksen edessä soutu- ja vuorohiihtoa kehitettiin lisäämällä rintarangan pyöristys- ja ojennus. Vuorohiihtoa varioitiin tekemällä välillä tasatyöntöjä. Lihasvoimaa lisäävinä harjoitteina olivat pään retraktioharjoite vastuskuminauhaa hyödyntäen ja seinäpunnerrus. Lihasvoimaa lisäävien harjoitteiden toistomääriä lisättiin taukoliikunnan toteutuksen aikana progressiivisesti. Venytettäviä lihaksia olivat epäkäslihaksen yläosa, lapaluun kohottajalihas, niskarusetti sekä rintalihasten ylä- ja keskiosat. Rintalihasten venytysaikaa pidennettiin hieman seinäpunnerruksen toistomäärien kasvaessa.

8 TULOKSET

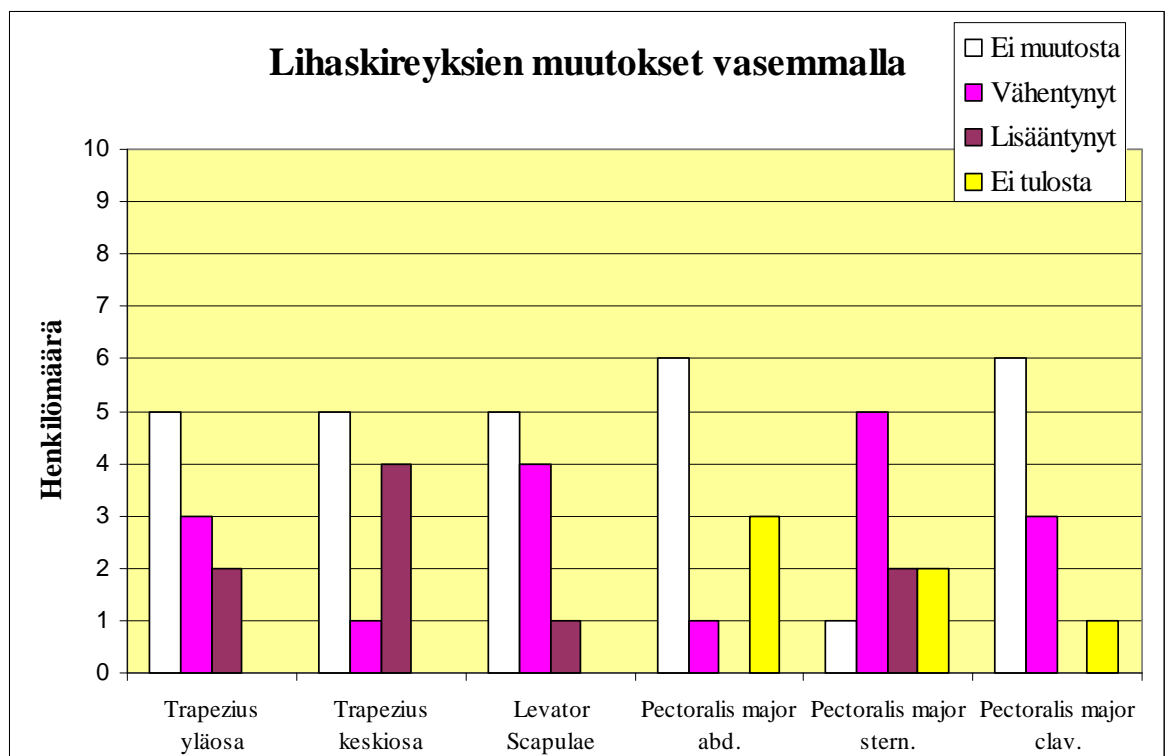
8.1 Tulokset

Vähentääkö taukoliikunta niska-hartiaseudun kipua? Alku- ja loppututkimusten perusteella niska-hartiaseudun kipujen koettiin lievittyneen sekä kuusipisteisellä asteikolla että VAS-kipujanalla mitattuna. Niska-hartiaseudun kivun keskiarvo kuusipisteisellä asteikolla (0=ei ollenkaan, 5=erittäin paljon) kysyttynä oli alkututkimuksessa 2,9 ja loppututkimuksessa 1,6 (KUVIOT 6 ja 7). VAS-kipujanalla koko tutkimusjoukon kokema kipu nousi alkututkimuksen 1,56 cm:sta loppututkimuksen 1,67 cm:iin. Alkututkimuksessa arvot vaihtelivat 0,2 cm-2,5 cm välillä ja loppututkimuksessa 0 cm-6,7 cm välillä. Loppututkimuksen kasvaneeseen tulokseen vaikutti yhden tutkimukseen osallistuneen henkilön kokema 6,7 cm kiputila, johon henkilön mukaan syyinä oli rankka fyysinen suoritus loppututkimusta edeltävinä päivinä. Poissulkien kyseinen poikkeava tulos loppututkimuksen VAS-kipujan keskiarvo on 1,11 cm. Verrattaessa tätä tulosta alkututkimukseen, koettu niska-hartiaseudun kipu oli laskenut 0,45 cm eli 29 %. Alku- ja loppututkimuksessa kysyttiin lisäksi päänsäryn kokemisesta. Alkututkimuksessa päänsärkyä koettiin keskimääräisesti ”hieman” ja loppututkimuksessa välillä ”erittäin vähän” – ”hieman”.

Vähentääkö taukoliikunta niska-hartiaseudun lihaskireyksiä? Manuaalisella lihaskireyksiä tutkimisella havaittiin, ettei taukoliikunnalla ollut merkittävää vaikutusta niska-hartiaseudun lihaskireyksiin suurimmalla osalla koehenkilöistä (KUVIOT 3 ja 4). Taukoliikunnan aiheuttamat muutokset lihaskireyksiin olivat kuitenkin enemmän lihaskireyksiä vähentäviä kuin lisääviä. Puolieroja oikean ja vasemman välillä on havaittavissa. Suurimmalla osalla tutkimusjoukosta lihaskireydet vähentyivät oikealla puolella m. levator scapulaessa ja niskarusetissa, kun muissa lihaksissa ei ollut valtaosalla tapahtunut muutosta. Oikealla lihaskireydet lisääntyivät eniten m. trapeziuksen yläosassa sekä niskarusetissa – noin 30 %:lla koehenkilöistä. Vasemmalla puolella lihaskireydet vähenivät selkeästi eniten m. pectoralis majorin sternaaliosassa ja lisääntyivät m. trapeziuksen keskiosassa. Valtaosalla tutkimusjoukosta ei tapahtunut muutosta muiden lihaksien lihaskireyksissä.



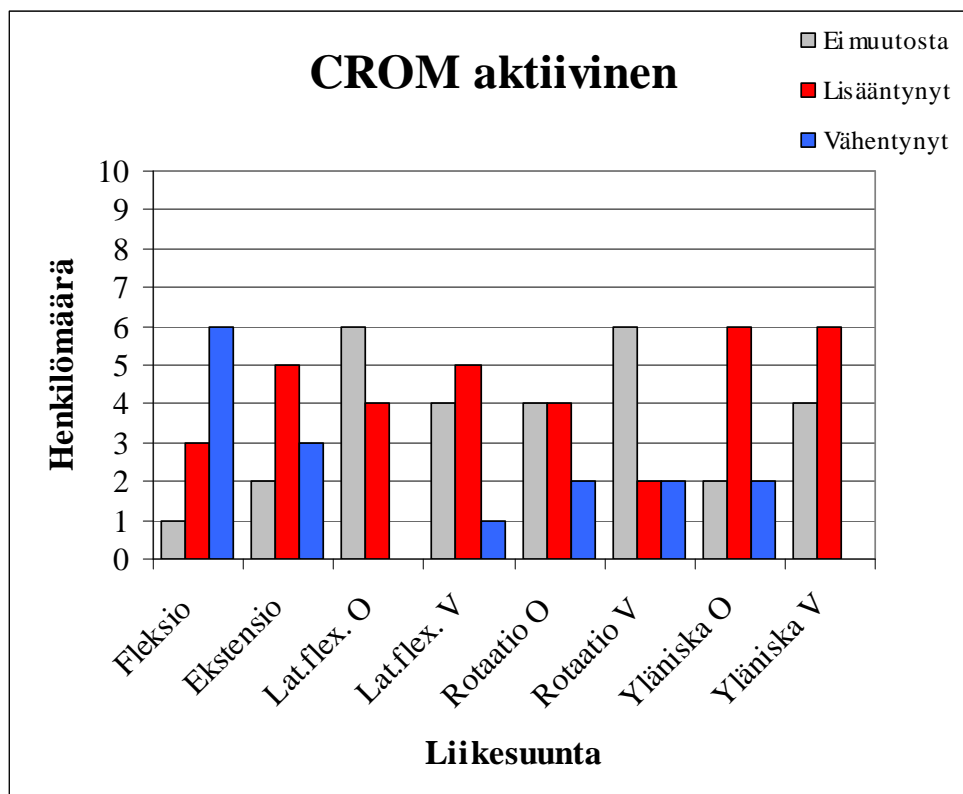
KUVIO 3. Lihaskireyksissä tapahtunut muutos alku- ja loppututkimuksen välillä oikealla puolella. Kaaviossa näkyy muutos myös niskarusetin osalta. Osalta tutkimusjoukon henkilöistä ei saatu tulosta muun muassa olkanivelen kivun vuoksi, eikä muutosta alku- ja loppututkimuksen välillä voitu mitata.



KUVIO 4. Lihaskireyksissä tapahtunut muutos alku- ja loppututkimuksen välillä vasemmalla puolella. M. pectoralis majorin kohdalla tulosta ei saatu kuudesta mittauk-

sesta, joista osa oli samalta henkilöltä.

Lisääkö taukoliikunta kaularangan liikkuvuutta? Kaularangan aktiivinen liikkuvuus lisääntyi 50–60 %:lla tutkimusjoukosta ekstensiossa, lateraalifleksiossa vasemmalle sekä yläniiskassa (KUVIO 5). Liikkuvuus fleksiosuuntaan puolestaan vähentyi jopa 60 %:lla tutkimusjoukosta. Vaikka taukoliikunnalla oli kyetty lisäämään yläniiskan liikkuvuutta, jäivät loppututkimuksessa saadut arvot 5 °-10° alle normaalitason. Aktiivisen liikkuvuuden lisäksi tutkimuksissa selvitettiin kaularangan passiivinen liikkuvuus ja loppujousto. Tuloksissa ei ollut merkittäviä muutoksia eivätkä ne ole opinnäytetyön kannalta oleellisia, näin ollen seuraavassa käsitellään tarkemmin aktiivisen liikkuvuuden tuloksia.



KUVIO 5. Kaularangan liikkuvuudessa tapahtuneet muutokset alku- ja loppututkimusten välillä koko tutkimusjoukossa. Merkittävimmät muutokset ilmenivät yläniiskan liikkuvuuden lisääntymisessä ja fleksion rajoittumisessa.

Seuraavassa taulukossa vertaillaan tutkimuksen aikana tapahtuneita muutoksia kaularangan aktiivisessa liikkuvuudessa kaikilla koehenkilöillä (TAULUKKO 1). Yksilölliset eroavaisuudet koehenkilöiden välillä tulevat taulukossa esille. Esimerkiksi koehenkilöillä A ja I oli tapahtunut ainoastaan positiivisia muutoksia tai liikkuvuus oli

pysynyt samana, kun taas koehenkilöllä D oli tapahtunut liikkuvuuden alenemista neljään liikesuuntaan kuudesta. Taulukossa olevia liikkuvuuksia voi lisäksi verrata viitearvoihin (TAULUKKO 2). Physical Therapy –lehdessä (1992) on koottu yhteen CROM:n ikään suhteutetut keskiarvot, joita käytetään Jyväskylän ammattikorkeakoulun Hyvinvointipalvelutoiminnan oppimiskeskuksessa ja myös opinnäytetyössä. Tutkimusjoukon keski-ikä mukaan viitearvot ovat 50-vuotiaiden CROM-keskiarvoja.

TAULUKKO 1. Muutokset kaularangan aktiivisessa liikkuvuudessa.

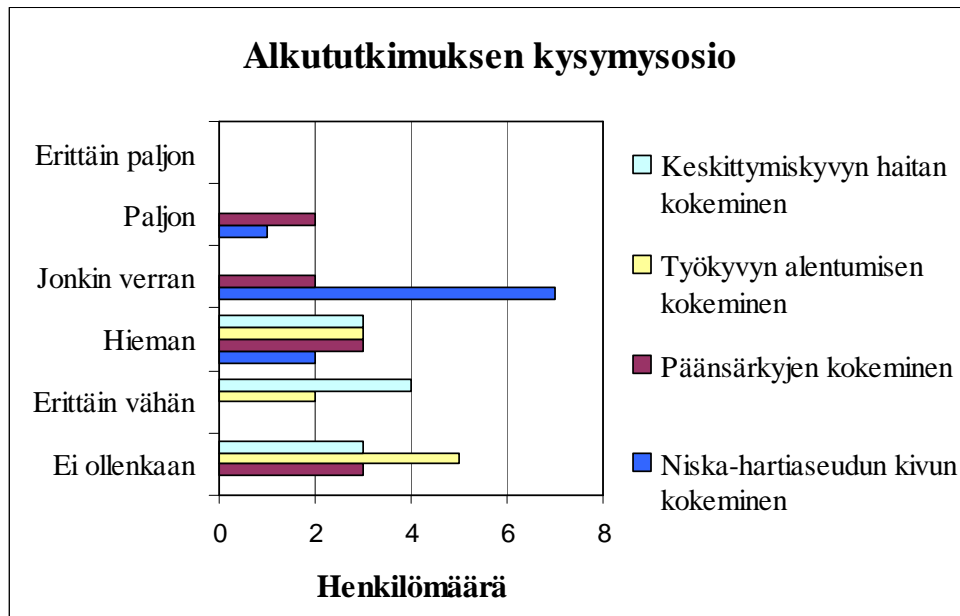
AT=Alkututkimus, LT=Loppututkimus. Muutokset ovat asteina.

MUUTOKSET KAULARANGAN AKTIIVISESSA LIKKUVUUDESSA												
	Fleksio		Ekstensio		Lat.flex. O		Lat.flex. V		Rotaatio O		Rotaatio V	
	AT	LT	AT	LT	AT	LT	AT	LT	AT	LT	AT	LT
Hlö												
A	50	50	70	80	30	30	30	30	70	70	75	85
B	60	30	50	50	30	30	30	20	60	60	65	65
C	50	55	80	90	40	40	45	50	80	75	80	80
D	50	45	80	75	40	40	40	45	85	75	70	60
E	60	55	75	80	40	40	40	50	75	80	70	70
F	70	60	55	50	35	45	30	40	65	70	80	80
G	65	55	70	60	40	40	40	40	70	80	70	70
H	70	60	65	70	40	50	30	30	65	75	70	60
I	65	70	60	70	30	40	30	40	70	70	70	70
J	40	50	80	80	35	30	35	35	80	80	70	75

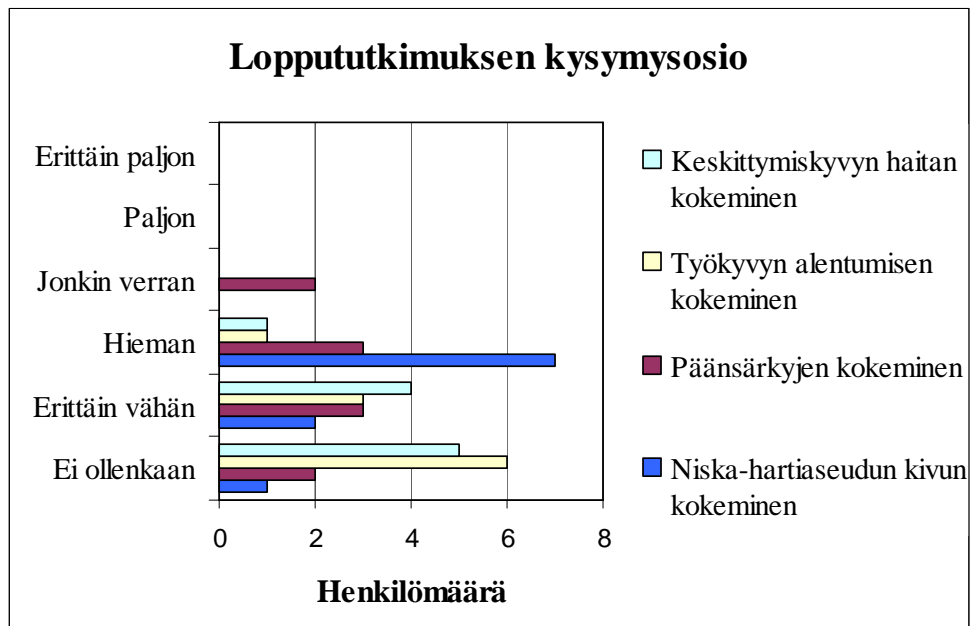
TAULUKKO 2. 50-vuotiaiden CROM-keskiarvot.

CROM-keskiarvot 50-vuotiailla	
Fleksio	55°
Ekstensio	66°
Lateraalifleksio	36°
Rotaatio	62°
Yläniska	45°

Kokeeko tutkimusjoukko taukoliikunnasta olevan hyötyä? Kaikki tutkimukseen osallistuneet henkilöt kokivat taukoliikunnasta olleen hyötyä niska-hartiaseudun oireiden lievittymiseen kyllä/ei-asteikolla. Taukoliikunnan vaikuttavuuden koettiin kuusipisteisellä asteikolla kysyttynä olevan 3,7, mikä vastaa lähes tasoa ”paljon”. Tutkimusjoukko koki niska-hartiaseudun oireista olevan vain vähäistä haittaa työ- ja keskittymiskyyn jo alkututkimuksessa (keskiarvo työkyvyssä 0,8 ja keskittymiskyvyssä 1,0). Arvot kuitenkin laskivat edelleen loppututkimuksessa, keskiarvo tuolloin työkyvyn haitan kokemisessa 0,5 ja keskittymiskyvyn haitan kokemisessa 0,6 (KUVIO 6 ja 7).



KUVIO 6. Niska-hartiaseudun oireiden vaikutus 6-pisteisellä asteikolla selvitettyihin subjektiivisiin tunteuksiin. Alkututkimuksessa merkittävin tulos oli päänsäryn ja niska-hartiaseudun kivun kokeminen.



KUVIO 7. Niska-hartiaseudun oireiden vaikutus 6-pisteisellä asteikolla selvitettyihin subjektiivisiin tuntemuksiin. Koettujen tuntemusten voimakkuus oli loppututkimuksessa laskenut alkututkimukseen verrattuna.

Tutkimuksessa selvitettiin tutkimusongelmien lisäksi niskan lihasvoiman kehittymistä taukoliikunnan vaikutuksesta sekä liikunnan harrastamista. Manuaalisella lihastestauksella asteikolla 0-4 (0=ei lihassupistusta, 4=vastuksen voittava lihasvoima) tutkimusjoukon keskimääräinen niskalihasvoima oli alkututkimuksessa 3,6 ja loppututkimuksessa 3,7. Loppututkimuksessa yhdeltä henkilöltä ei saatu tulosta ja yhden tulos parani. Muiden tuloksissa ei tapahtunut muutosta. Liikunnan harrastuneisuudessa oli tapahtunut jonkin verran muutosta. Alkututkimuksessa neljä henkilöä ilmoitti liikkuvansa 1-2 tuntia viikossa, kolme 2-3 tuntia viikossa ja kolme yli 4 tuntia viikossa. Kerrallaan henkilöt liikkuivat keskimäärin 30–60 minuuttia. Loppututkimuksessa neljä henkilöä (A, F, I, J) oli lisännyt viikoittaisen liikunnan määrää. Näiden henkilöiden kohdalla tutkimustulokset olivat parantuneet lähes kaikissa osioissa, mutta taukoliikunnan ja oman harrastuneisuuden vaikuttavuuden määrää on mahdoton arvioida.

8.2 Tulosten luotettavuus

Ennen tutkimuksen toteutusta valmisteluissa pyrittiin huomioimaan luotettavuuteen vaikuttavia tekijöitä. Etukäteen suoritettulla tutkimusten harjoittelulla tavoitteena oli

minimoida testaajien välisiä eroavaisuuksia. Harjoittelu toteutettiin Jyväskylän ammattikorkeakoulun sosiaali- ja terveystieteiden fysioterapian opettajalla sekä tutkimukseen osallistumattomalla näyttöpäätetyöntekijällä. Mittaukset suoritettiin etukäteen suunniteltujen tutkimuslomakkeiden mukaisesti, jolloin niiden suorittamisjärjestyksessä ei tapahtunut variaatioita. Avuksi koottiin lisäksi erilliset ohjeet mittausten suorittamiseen (LIITE 3). Lomakkeiden käyttö tutkimustilanteissa varmisti, että testijärjestys, alkuasennot, fiksoivat otteet, arvoasteikot ja ohjeistus olivat testaajien välillä homogeeniset. Luotettavuutta pyrittiin lisäksi parantamaan siten, että testaajat toteuttivat tutkimukset samoille henkilöille alussa ja lopussa, sekä käyttivät alku- ja loppututkimuksessa samaa CROM-mittaria.

Lomakkeiden kysymysosiossa käytettiin kuusipisteistä vastausasteikkoa, jolla pyrittiin selkeään ja vähemmän kirjavaan tiedonsaamiseen. Avoimien kysymysten tulkinta ei olisi ollut yhtä luotettavaa. Hirsjärven ja muiden (2000) mukaan monivalintakysymykset sallivat vastata samaan kysymykseen niin, että vastauksia voidaan hyvin vertailla. Näin tulosten tulkinta ja tutkimustulosten kerääminen pysyvät luotettavina. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2000, 188.)

Etukäteisharjoittelusta huolimatta tutkimusosion mittaukset olivat suurelta osin epäluotettavia, sillä ainoastaan CROM-laitteen käyttö ja siitä saadut tulokset ovat eri testaajien sekä testitilanteiden välillä tutkitusti luotettavia. Kahdessa vuonna 1991 tehdyssä tutkimuksessa CROM-laitteen on todettu olevan luotettava väline kaularangan liikkuvuuden mittaamisessa. Toisessa tutkimuksesta luotettavuus oli hyvä eri testaajien sekä saman testaajan tekemien mittausten välillä ($p=0.01$). Toisessa tutkimuksessa verrattiin kaularangan aktiivisen liikkuvuuden mittaamisessa CROM-laitetta, goniometriä ja visuaalista arviointia, joista CROM oli luotettavin. (Capuano-Pucci, Rheault, Aukai, Bracke, Day, Pastrick 1991; Youdas, Carey & Garrett 1991.) Muissa mittauksissa saadut tulokset riippuvat testaajan subjektiivisesta kokemuksesta testitilanteesta. Manuaalisessa lihastestauksen luotettavuutta heikentää lisäksi se, että tehtiin vain yksi suoritus. Kolmen suorituksen keskiarvo olisi ollut luotettavampi menetelmä.

Myös taukoliikuntaohjelman ohjaus harjoiteltiin etukäteen, jotta harjoitteet tehtäisiin samalla tavalla jokaisella taukoliikuntakerralla ohjaajasta riippumatta. Lisäksi ensimmäisellä taukoliikuntakerralla molemmat ohjaajat olivat paikalla, jotta suoritustekniikoita pystyttiin kontrolloimaan paremmin. Tutkimuksen luotettavuuteen vaikutti posi-

tiivisesti jokaisen taukoliikuntakerran toteutuminen fysioterapeuttiopiskelijan ohjaamana, mikä varmisti harjoitteiden kohdistumisen haluttuihin kudoksiin. Vaikuttavuuden ylläpitämiseksi harjoitteiden määrää lisättiin progressiivisesti taukoliikunnan toteutuksen aikana.

Koehenkilöiltä edellytettiin aktiivista osallistumista taukoliikuntaan. Yrityksen toiminnan luonteen tiedettiin kuitenkin aiheuttavan välttämättömiä poissaoloja työntekijöille. Tätä pyrittiin ennakoimaan hyväksymällä omalla ajalla suoritettu korvaava harjoittelu. Mikäli koehenkilö ei työkiireiden vuoksi pystynyt osallistumaan ohjattuun taukoliikuntaan, hänen oli mahdollista toteuttaa taukoliikuntaohjelma itsenäisesti. Omatoimisesti suoritettujen harjoittelun hyväksyminen heikentää taukoliikuntaohjelman vaikuttavuutta ja luotettavuutta. Luotettavuutta pyrittiin lisäämään antamalla kirjalliset ohjeet kotiharjoitteluun, jotka sisälsivät kuvaukset harjoitteista ja toistomäärät. Loppututkimukseen hyväksyttiin vain aktiivisesti osallistuneet henkilöt. Rajana pidettiin enintään neljää poissaolokertaa. Vain yksi henkilö osallistui jokaiseen taukoliikunnan toteutukseen.

Tutkimuksen aikana yhteensä yhdeksän koehenkilöä keskeytti taukoliikuntaan osallistumisen tai ei osallistunut loppututkimukseen. Koehenkilöt keskeyttivät taukoliikuntaan osallistumisen muun muassa sairausloman, kuntoutusjakson tai työkiireiden vuoksi. Osa koehenkilöistä ei hyväksytty loppututkimukseen liian monen poissaolokerran vuoksi, ja osa ei osallistunut epäsovikkaan päivämäärän vuoksi. Osalla koehenkilöistä oli syyslomaviikko tutkimuksen toteutuksen aikana, mistä aiheutui useita poissaolokertoja, eivätkä kaikki ehtineet niitä omalla ajalla korvata mahdollisuudesta huolimatta. Tutkimusjoukon karsiintuminen lähes puoleen alkuperäisestä 19 koehenkilöstä heikentää tutkimuksen luotettavuutta, eikä tuloksia voida luotettavasti käyttää yleistämiseen koko yrityksen työntekijöitä koskevaksi.

Tiedonkäsittelyssä tavoitteena oli ennakoida tutkimustulosten tulkinnan ja analysoimisen luotettavuutta. Tutkimuslomakkeiden avulla tulosten kirjaaminen ja analysointi oli mahdollisimman homogeenista kaikkien koehenkilöiden alku- ja loppututkimusten välillä. Tulosten luotettavuutta heikentävät kahden eri testaajan väliset mahdolliset eroavaisuudet sekä tulosten tulkinta. Tuloksista muodostettiin keskiarvot, jotta niiden käsittely ja vertailu oli mahdollista alku- ja loppututkimusten välillä. Kaularangan liikkuvuuksissa keskiarvot pyöristettiin kaksi kertaa, ensin mittaustilanteessa 5 ° tark-

kuudelle ja lisäksi kaikkien tulosten keskiarvot tasaluvuksi. Lisäksi kaularangan liikkuvuudessa tapahtuneet pienet, noin viiden asteen muutokset voivat johtua testajan tekemästä virheestä mittarin käytössä, asteluvun tulkinnassa, kirjaamisessa, fiksoinnissa tai muussa vastaavassa.

Kaularangan liikkuvuuksia verrattiin vuoden 1992 *Physical Therapy* – lehdessä mainittuihin viitearvoihin. Kyseistä lähdettä käytettiin, koska ajankohtaisemmasta kirjallisuudesta ei löytynyt koko kaularangan liikkuvuuden viitearvoja. Ainoastaan nikamien välisistä liikkuvuuksista löytyi tietoa, mutta tämä ei ollut tutkimuksen tulosten kannalta tarkoituksenmukaista. Ajankohtaisemman lähteen käyttö olisi lisännyt viitearvojen luotettavuutta.

POHDINTA

Niska-hartiaseudun oireet ovat nykyajan työyhteiskunnassa selvästi yleistyneet. Yli 30-vuotiaista suomalaisista naisista noin 60 % ja miehistä 51 % kärsii niska-hartiaseudun kivuista. Tähän syynä voivat olla riskitekijöiden, kuten istumatyön, lisääntyminen sekä muuttuneet liikuntatottumukset. Istumatyön staattisuus heikentää hartiaseudun lihaksiston verenkiertoa, mikä on yksi kivun mekanismeista niska-hartiaseudulla. Ergonomia, työn riittävä tauotus sekä taukoliikunta ovat tärkeitä tekijöitä kiputilojen ennaltaehkäisyssä ja hoidossa. Taukoliikunnan sisältämät dynaamiset harjoitteet, lihasvoimaa lisäävät harjoitteet ja venytykset tuovat vastapainoa näyttöpäätetyön asentoperäiselle kuormittavuudelle.

Opinnäytetyömme tarkoituksena oli selvittää taukoliikunnan vaikuttavuutta niska-hartiaseudun oireisiin näyttöpäätetyöntekijöillä. Vaikuttavuutta selvitimme alku- ja loppututkimuksilla, jotka sisälsivät subjektiivisen kysymysosion ja mittausosion. Taukoliikuntaohjelma sisälsi uusimpien tutkimusten suositusten mukaisesti sekä lihasvoima- että venyttelyharjoitteita. Kyseisissä tutkimuksissa oli edelleen ilmaistu jatkotutkimusten tarve, johon opinnäytetyössä tartuimme.

Tutkimusjoukkona opinnäytetyössämme olivat erään yrityksen 19 toimistotyöntekijää, joista 10 henkilön tulokset huomioitiin tutkimuksessamme. Tämä on vain pieni otos

näyttöpäätetyö-yhteisöstä, joten saamiamme tuloksia ei voida käyttää yleistämiseen vaan yrityksen oman henkilökunnan hyvinvoinnin edistämiseen. Kuitenkin tulokset voivat olla suuntaa antavia ja rohkaista uusiin tutkimuksiin. Huomionarvoinen tutkimustulos on myös se, että niska-hartiaseudun oireita alkaa esiintyä oireettomilla tai nelisääntyvät tutkimusjoukon osallistujilla tutkimuksen toteutuksen aikana. Opinnäytetyössämme ilmeni tällaisia tuloksia, joten aihetta jatkotutkimuksille on. Tuloksia tarkasteltaessa on syytä huomioida muun harjoittelun, kuten lisääntyneen vapaa-ajan liikunta-aktiivisuuden, vaikutukset tuloksiin.

Työn toteutuksen suunnittelu ja aiheen rajaaminen alkoivat keväällä 2007, jolloin päätimme kohdistaa työn tuki- ja liikuntaelinten sairauksiin. Olemme molemmat ohjanneet usean vuoden ajan liikuntaryhmiä sekä taukoliikuntaa, johon olemme saaneet fysioterapiaopintojen myötä uusia näkökulmia. Taukoliikunnan ajankohtaisuus ja keskustelut sen todellisesta vaikuttavuudesta herättivät mielenkiintoa opinnäytetyön suuntaamiseen tutkimusluontoiseksi. Tuki- ja liikuntaelimestön harjoittelu ohjasi aiheen niska-hartiaseudun alueelle, sillä havaitsimme suuren osan asiakkaista hakeutuvan fysioterapiaan juuri niska-hartiaseudun oireiden vuoksi. Kesällä 2007 kokosimme teoriapohjaa varten materiaalia ja otimme yhteyttä yritykseen, jossa opinnäytetyö oli tarkoitus toteuttaa. Teimme yrityksen kanssa sopimuksen ja perehdyttyämme teoria-tietoon aloitimme tutkimuksen toteutuksen elokuussa 2007, mikä jatkui aina lokakuun loppuun asti.

Alku- ja loppututkimuksia varten olimme valmistautuneet etukäteen suunnittelemalla tutkimuslomakkeen sekä harjoittelemalla tutkimustilannetta ja taukoliikunnan ohjaamista. Tutkimustilanteet ja taukoliikunnan toteutus sujuivat jouhevasti ja saimme niistä positiivista palautetta. Koimme manuaalisten tutkimistaitojen kehittyneen tutkimusten myötä. Tutkimusjoukko oli alusta asti aktiivisesti mukana opinnäytetyössämme. Kahdeksan viikkoa kestänyt taukoliikunnan toteutus oli molemminpuolisesti positiivinen kokemus. Taukoliikunnan toteutuksessa huomioitiin uusimmat tutkimukset sekä tärkeänä osana yrityksen ja henkilöstön resurssit osallistua mahdollisimman monen taukoliikuntaohjaukseen, sekä motivaation säilyminen ja työnteon liiallisen keskeyttämisen välttäminen.

Tutkimustilanteissa haluttiin harjaannuttaa fysioterapeuttisia manuaalisia taitoja. Mitareiksi valittiin CROM:n, manuaalinen lihaskireyden arviointi sekä Danielsin ja

Worthinghamin manuaalinen niskan lihasvoimatesti. Manuaalisessa lihaskireyden arvioinnissa kohdelihaksiksi valittiin neljä oleellista niska-hartiaseudun lihasta sekä isot rintalihakset. Tutkimuksissa jätettiin tietoisesti testaamatta kaulan alueen lihakset, vaikka m. sternocleidomastoideus olisikin kirjallisuuden perusteella oleellinen lihas niska-hartiaseudun oireissa. Syynä tähän oli, että ekstensiosuuntaan tehdyt tutkimukset olisivat edellyttäneet verenkierto- ja ligamenttitestien suorittamisen sekä anamnestisten tietojen keräämisen tutkimukseen osallistuneiden turvallisuuden varmistamiseksi. Opinnäytetyön tutkimuksissa ei ollut mahdollista käyttää mittaria niskan lihasvoiman määrittämiseen, joten manuaalinen lihastestaus valittiin sen turvallisuuden ja asiakasystävällisyyden vuoksi. Kaikki koehenkilöt hyväksyivät olevansa vastuussa itsestään tutkimustilanteessa allekirjoittamalla tutkimuslomakkeen. Samalle he hyväksyivät saatujen tietojen nimettömän käsittelyn ja julkaisun opinnäytetyötarkoituksessa (LIITTEET 1 ja 2).

Tutkimuksemme osoitti taukoliikunnalla olevan vaikutusta niska-hartiaseudulla koettujen oireiden lievittymiseen. Koko tutkimusjoukko ilmoitti kärsivänsä niska-hartiaseudun kivuista alkututkimuksessa. Tutkimusjoukon henkilöt kokivat niska-hartiaseudun oireiden vaikuttavan keskittymis- ja työkykyyn vain hieman, erittäin vähän tai ei ollenkaan koko tutkimuksen ajan. Suurinta toimintakyvyn haittaa tutkimusjoukossa aiheuttivat kipu ja päänsärky, mutta niiden koettu intensiteetti oli loppututkimuksessa selvästi alentunut. Kaularangan aktiivisessa liikkuvuudessa tapahtui lisääntymistä lähes kaikissa liikesuunnissa, etenkin yläniskassa. Suuri poikkeus oli kaularangan fleksio, jossa liikkuvuus oli vähentynyt 60 %:lla tutkimusjoukosta. Lihaskireyksiin taukoliikunnan toteutus vaikutti sekä lisäävästi että vähentävästi. Pääasiallinen lihaskireyden lievittyminen havaittiin m. levator scapulaessa, niskarusetissa sekä m. pectoralis majorin sternaaliosassa. M. pectoralis majorin lihaskireys oli koko tutkimusjoukolla hyvin voimakasta koko tutkimuksen ajan. Niskan lihasvoima oli lisääntynyt tai pysynyt samana loppututkimuksessa. Keskimääräinen lihasvoima oli tuolloin hyvä/normaali eli vastuksen voittava (4).

Tutkimustuloksista yllättävin oli vähentynyt kaularangan liikkuvuus fleksiosuuntaan, vaikka niskan lihaskireydet olivat alentuneet tai pysyneet samana. Tulokseen voi vaikuttaa pään retraktio-harjoite vastuskuminauhalla, joka oli kaikille uusi harjoite. Tämä on mahdollisesti aiheuttanut poikkeavaa jännittyneisyyttä niskan lihaksiin. Taukoliikuntaohjelmassa kaularangan fleksiosuuntaan oli vain yksi venytysharjoite, jonka

keskimääräinen kesto oli vain 30 sekuntia. Retraktio-harjoittelun toistomääriä ja vastusta lisättiin progressiivisesti, mikä ei toteutunut venytyksen kohdalla. Venytyksen kestoja olisi siis pitänyt lisätä sen vaikutuksen säilyttämiseksi.

Yläniskan liikkuvuus molempiin suuntiin oli lisääntynyt 60 %:lla tutkimusjoukosta. Huomioitava on, että vaikka taukoliikunta on voinut lisätä yläniskan liikkuvuutta, se on silti jäänyt mittauksissa alle viitearvojen. Rajoittuneella yläniskan liikkuvuudella on vaikutusta niska-hartiaseudun oireisiin. Jos liikkuvuus on epäsymmetrinen tai rajoittunut, voi kyseessä olla liikehäiriö C0-C2 tasolla. Liikehäiriö voi aiheutua pehmytkudoksista tai luisesta lukosta.

Lihaskireyksiä mitattaessa suurin löydös oli ison rintalihaksen voimakas (++ tai +++) lihaskireys lähes koko tutkimusjoukolla. Kolmelle henkilölle ei voitu suorittaa m. pectoralis majorin abdominaaliosan, kahdelle henkilölle sternaaliosan ja yhdelle henkilölle claviculaariosan manuaalista lihaskireyden testausta. Syynä olivat hermopäriset oireet sekä olkanivelen kipu. Kireät rintalihakset lisäävät hartiapunoksen riskiä joutua ahdinkoon, joten abdominaali- ja sternaaliosan testaus on voinut provosoida muun muassa ulnaarishermon pinnetilaa ja aiheuttaa kipua. Tutkimuksen toteutuksen aikana on tapahtunut rintalihaskireyksiä lieventymistä, mutta suurimmalla osalla kireys on lieventynyt vain hieman tai säilynyt ennallaan. Tähän on voinut vaikuttaa seinäpunnerrusharjoitteen toistomäärän progressiivinen lisääminen koko taukoliikunnan toteutuksen ajan. Vastaavasti rintalihasten venytysaika on pyritty lisäämään samassa suhteessa, kuitenkin maksimissaan kaksi kertaa 30–40 sekunnin kestoiseksi. Tämä määrä ei ole riittävä venyvyyden tehokkaaseen lisäämiseen. Lisäksi tutkimusjoukko koki rintalihasten venytykset vaikeaksi, mikä on voinut heikentää venytyksen vaikuttavuutta ja kohdistumista oikeisiin kudoksiin.

Kolme kertaa viikossa toteutettu taukoliikunta ja 30 sekuntia kerrallaan kestänyt kohdistettu venyttely ei näin ollen ollut riittävää lihaskireyden lieventämiseksi vaan venyvyyden ylläpitämiseksi. Venyvyyden lisäämiseksi kukin 30 sekuntia kestänyt venytys olisi tullut toistaa kolme kertaa. Tämä ei kuitenkaan ollut mahdollista toteuttaa käytävissä olleen ajan rajallisuuden vuoksi. Jos kukin venytys olisi toistettu kolmesti, olisi pelkkä venyttely vienyt 15 minuuttia. Halusimme sisällyttää taukoliikuntaan uusimpien tutkimuksien mukaisesti myös muuta, ja siksi päädyimme tekemään venytykset vain kerran.

Selvitimme tutkimuksen toteutuksen aikana koehenkilöiden liikunnan harrastamista. Keskimääräinen liikunnallinen aktiivisuus lisääntyi alku- ja loppututkimusten välillä, millä on voinut olla myönteisiä vaikutuksia niska-hartiaseudun oireisiin. Kaikki koehenkilöt ilmoittivat harrastavansa liikuntaa vähintään 1-2 kertaa viikossa. Keskimäärin liikuntaa harrastettiin 2-3 kertaa viikossa 30–60 minuuttia kerrallaan. Yrityksen työhyvinvoinnin kannalta on tärkeää tukea myös työntekijöiden vapaa-ajan liikkumista tärkeiden terveysvaikutuksien saamiseksi.

Tutkimuksessamme saadut tulokset olivat positiivisia subjektiivisten tuntemusten osalta, vaikka kaikki mittaustulokset eivät tätä tukeneet. Mahdollisia jatkotutkimuksia ajatellen olisi mielenkiintoista tietää, onko useamman erilaisen taukoliikuntaohjelman toteuttamisella enemmän vaikuttavuutta niska-hartiaseudun oireisiin. Mielenkiintoista olisi myös selvittää erilaisten taukoliikuntasisältöjen vaikuttavuutta, kuten esimerkiksi suomalaisten kehittämän gymstick-liikuntavälineen käyttämistä. Lisäksi taukoliikunnan vaikuttavuutta alaselän oireisiin voisi selvittää esimerkiksi syvien lihasten vahvistamisen näkökulmasta. Työajan jälkeen toteutetun säännöllisen ryhmäliikunnan vaikuttavuutta työssä jaksamiseen ja oireiden kokemiseen voisi myös harkita opinnäytetyön aiheeksi. Jatkotutkimuksissa voitaneen harkita kontrolliryhmän perustamista. Tässä tutkimuksessa se ei ollut mahdollista, koska varsinainen tutkimusjoukko oli kooltaan pieni eikä keneltäkään yrityksen jäseneltä kielletty taukoliikuntaan osallistumista.

Tutkimus sekä koko opinnäytetyöprosessi oli haastava ja opettavainen kokemus. Pääsimme harjoittelemaan työelämän kannalta oleellisia manuaalisia taitoja sekä perehtymään niska-hartiaseudun oireisiin, joiden kanssa joudumme varmasti tekemisiin työelämässä. Virheiden kautta kehityimme kriittisessä ajattelussa ja opimme arvioimaan omaa työtämme. Koemme opinnäytetyöstä olevan suurta hyötyä ammatillisessa kehittämisessä fysioterapeutteina.

LÄHTEET

- Aalto, R. 2006. Työelämän selviytymisopas. Käytännön ohjeita työhyvinvointiin. Jyväskylä: Docendo Finland.
- Aalto, R. 2005. Vahvista ja venytä. Opas parempaan lihaskuntoon. Jyväskylä: Docendo Finland.
- Airaksinen, O., Asklöf, T., Heinonen, T., Kauppi, M., Ketola, R., Kouri, J-P., Kukkonen, R., Lehtinen, J., Lindgren, K-A., Orava, S., Taimela, S. & Virtapohja, H. 2002. Niska- ja yläraajavaivojen ehkäisy, hoito ja kuntoutus. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino.
- Alaranta, H., Pohjolainen, T., Salminen, J. & Viikari-Juntura, E. 2003. Fysiatría. 3. uudistettu painos. Kustannus Oy Duodecim. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino.
- Capuano-Pucci, D., Rheault, W., Aukai, J., Bracke, M., Day, R & Pastrick, M. 1991. Intratester and intertester reliability of the cervical range of motion device. Archives of physical medicine and rehabilitation 72, 5. Abstrakti.
http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=ShowDetailView&TermTo-Search=2009054&ordinalpos=15&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_RVDocSum
- Daniels, L. & Worthingham, C. 1980. Muscle testing. Techniques of manual examination. 4. painos. Philadelphia.
- Heliövaara, M. & Riihimäki, H. 2005. Tuki- ja liikuntaelinten sairaudet. Niskahartiaseudun kipu. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 14.8.2007.
[http://www.terveysportti.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_haku=MS-tauti%20\(multipeliskleroosi\)&p_artikkeli=suo00026#s4](http://www.terveysportti.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_haku=MS-tauti%20(multipeliskleroosi)&p_artikkeli=suo00026#s4)
- Hiltunen, P. & Laakko, E. 1995. Keski-ikäisten kuntokirja. Helsinki: Otava.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2000. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- Kalso, E. & Vainio, A. 2002. Kipu. 2. painos. Kustannus Oy Duodecim. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino.
- Kaukiainen, A. 2003. Taukoliikunta ja venyttely. Viitattu 6.8.2007.
<http://www.ttl.fi/Internet/Suomi/Aihesivut/Rakennusterveys/Turvapakki/Taukoliikunta+ja+venyttely.htm>
- Kay, TM., Gross, A., Goldsmith, C., Santaguida, PL., Hoving, J. & Bronfort, G. 2005. Exercises for mechanical neck disorders. Review. Cochraine database of systematic reviews 3/2005.
- Ketola, R. Näyttöpäätetyö. Ajankohtaista lääkärin käsikirjasta. Duodecim. Lääkärin käsikirja. Päivitetty 14.6.2005. Viitattu 14.8.2007.
<http://www.terveysportti.fi/terveysportti/dlehti2.koti/>

Kietrys, DM., Galper, JS. & Verno, V. 2007. Effects of at-work exercises on computer operators. Abstrakti. Viitattu 17.12.2007.

http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=ShowDetailView&TermToSearch=17264421&ordinalpos=1&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_RVDocSum

Koistinen, J., Airaksinen, O., Grönblad, M., Kangas, J., Kouri, J-P., Kukkonen, R., Leminen, P., Lindgren, K-A., Mänttari, T., Paatelma, M., Pohjolainen, T., Siitonen, T., Tapanainen, M., van Wijmen, P. & Vanharanta, H. 1998. Selän rakenne, toiminta ja kuntoutus. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino.

Kukkonen, R. 2001. Työfysioterapia. Yhteistyötä työ- ja toimintakyvyn hyväksi. 2. uudistettu painos. Työterveyslaitos: Helsinki.

Kukkonen, R. & Könni, U. 2003. Niskaote. 1. painos. Työterveyslaitos. Helsinki: Yliopistopaino.

Käypä hoito. 2002. Niskakipu. Viitattu 24.10.2007.

<http://www.kaypahoito.fi/kh/kaypahoito?suositus=hoi20010>

Lindgren, K-A. 2005. TULES. Tuki- ja liikuntaelinsairaudet. Duodecim. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino.

Mero, A., Nummela, A., Keskinen, K. & Häkkinen, K. 2004. Urheiluvallmennus. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino.

Painter, F. The Neck Disability Index (NDI). 1998. Viitattu 14.8.2007.

http://www.neurosurgical.ca/ClinicalAssistant/scales/NDI_scoring.htm

Physical Therapy. 1992. Normal range of motion of the cervical spine: an initial goniometric study. 72, 11.

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. VK-kustannus. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino.

Työterveyslaitos. 1993. Hallintaa hartioihin – voimistele niskan ja hartioiden hyväksi. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Viikari-Juntura, E. & Varonen, H. 2007. Työhön liittyvät niska-hartiaseudun ja yläraajan sairaudet. Duodecim. Teema: Työterveys. Viitattu 14.8.2007.

<http://www.terveysportti.fi/terveysportti/dlehti2.koti/>

Viljanen, M. Malmivaara, A. Uitti, J. Rinne, M. Palmroos, P. Laippala, P. 2003. Effectiveness of dynamic muscle training, relaxation training, or ordinary activity for chronic neck pain. Randomized controlled trial. Julkaistu BMJ-lehdessä 08/2003. Viitattu 17.12.2007. <http://www.bmj.com/cgi/content/full/327/7413/475>

Virtanen, T. 2004. Jumittaako? Työhyvinvoinnin lihahuolto-opas. 1. painos. Forssa: FairPlay-paimen.

Ylinen, J. Hänninen, A. Takala, E-P. Nykänen, M. Kautiainen, H. Mälkiä, E. Pohjo-lainen, T. Karppi, S-L. Airaksinen, O. 2006a. Effects of neck muscle training in women with chronic neck pain. One-year follow-up study. The Journal of strength and conditioning research. Volume 20 (1). Verkkolehti.

Ylinen, J., Takala, E-P., Nykänen, M., Kautiainen, H., Häkkinen, A. & Airaksinen, O. 2006b. Effects of twelve-month strength training subsequent to twelve-month stretch-ing exercise in treatment of chronic neck pain. The Journal of Strength and Condition-ing Research. Volume 20 (2). Verkkolehti.

Ylinen, J. 2002. Venytystekniikat I. Loimaa: Loimaan kirjapaino.

Youdas, J., Carey, J. & Garrett, T. 1991. Reliability of measurements of cervical spine range of motion – comparison of three methods. Physical Therapy 71, 2.
<http://www.ptjournal.org/cgi/reprint/71/2/98>

Liite 1. Alkututkimuslomake

1/2

ALKUTUTKIMUSLOMAKE

Testattavan nimi: _____

Ikä: _____

Vastaa seuraaviin kysymyksiin tämänhetkisten tuntemuksiesi mukaisesti. **Asteikolla 0-5** 0=ei/en ollenkaan, 1=erittäin vähän, 2=hieman, 3=jonkin verran, 4=paljon ja 5=erittäin paljon. Ympyröi itsellesi sopivin vaihtoehto.

1. Kärsitkö niska-hartiaseudun kivuista? 0 1 2 3 4 5
2. Kärsitkö päänsäryistä? 0 1 2 3 4 5
3. Onko työkykyä mielestäsi alentunut niska-hartiaseudun oireiden vuoksi? 0 1 2 3 4 5
4. Haittaavatko niska-hartiaseudun oireet keskittymiskykyä työssäsi? 0 1 2 3 4 5
5. Harrastatko liikuntaa vapaa-ajallasi? En 1-2h/vko 2-3h/vko yli 4h/vko
6. Kuinka kauan tavallisesti liikut yhtämittaisesti kerrallaan?
min alle 30 min 30-60 min yli 60 min yli 90 min
7. Millaista liikuntaa harrastat (jokin laji, hyötyliikunta esim. työmatkat)?

VAS-kipujana. Piirrä rasti viivalle siihen kohtaan, joka mielestäsi vastaa tämänhetkistä kiputilaasi.

Ei kipua

Maksimaalinen kipu

Hyväksyn vastauksieni sekä saatujen tutkimustulosten käsittelemisen ja nimettömän julkaisun opinnäytetyötarkoituksessa Jyväskylän ammattikorkeakoulun fysioterapeuttiopiskelijoiden opinnäytetyössä taukoliikunnan vaikuttavuudesta niska-hartiaseudun oireisiin näyttöpäätetyöntekijöillä. Osallistun vapaaehtoisesti opinnäytetyöhön liittyvään fysioterapeuttiseen alku- ja loppututkimukseen sekä taukoliikunnan toteutukseen, ja tiedän olevani vastuussa itsestäni tutkimustilanteissa.

Allekirjoitus ja nimenselvennys

TUTKIMUKSET (fysioterapeuttiopiskelija täyttää)

2/2

CROM (akt./pass./l-jousto)

Fleksio _____Ekstensio _____Lat. fleksioOik.Vas.RotaatioOik.Vas.YläniskaOik.Vas.

Lihaskireydet (-/+/+/+/+++)

M. Trapezius yläosa

Oik.

Vas.

M. Trapezius keskiosa

Oik.

Vas.

M. Levator scapulae

Oik.

Vas.

Niskarusetti

M. Pectoralis major pars abdominalis

Oik.

Vas.

M. Pectoralis major pars sternalis

Oik.

Vas.

M. Pectoralis major pars clavicularis

Oik.

Vas.

MMT 1-4 (4=hyvä/normaali, 3=kohtalainen, 2=heikko, 1=huono)

Niskan ekstensio, tulos: _____

Päivämäärä: _____

Testaaja: _____

Huomiot:

Liite 2. Loppututkimuslomake

1/2

LOPPUTUTKIMUSLOMAKE

Testattavan nimi: _____

Ikä: _____

Kätisyys (ympyröi): Oikea Vasen

Vastaa seuraaviin kysymyksiin tämänhetkisten tuntemuksiesi mukaisesti. **Asteikolla 0-5** 0=ei/en ollenkaan, 1=erittäin vähän, 2=hieman, 3=jonkin verran, 4=paljon ja 5=erittäin paljon. Ympyröi itsellesi sopivin vaihtoehto.

1. Kärsitkö niska-hartiaseudun kivuista? 0 1 2 3 4 5
2. Kärsitkö päänsäryistä? 0 1 2 3 4 5
3. Onko työkykyysi mielestäsi alentunut niska-hartiaseudun oireiden vuoksi? 0 1 2 3 4 5
4. Haittaavatko niska-hartiaseudun oireet keskittymiskykyä työssäsi? 0 1 2 3 4 5
5. Harrastatko liikuntaa vapaa-ajallasi? En 1-2 h/vko 2-3 h/vko yli 4 h/vko
6. Kuinka kauan tavallisesti liikut yhtämittaisesti kerrallaan? alle 30 min 30–60 min yli 60 min yli 90 min
7. Koetko taukoliikunnasta olleen hyötyä nhs-oireiden lievittämisessä? Kyllä En
8. Kuinka paljon koet taukoliikunnalla olleen vaikutusta? 0 1 2 3 4 5

VAS-kipujana. Piirrä rasti viivalle siihen kohtaan, joka mielestäsi vastaa tämänhetkistä kiputilaasi.

Ei kipua

Maksimaalinen kipua

Hyväksyn vastauksieni sekä saatujen tutkimustulosten käsittelemisen ja nimettömän julkaisun opinnäytetyötarkoituksessa Jyväskylän ammattikorkeakoulun fysioterapeuttiopiskelijoiden opinnäytetyössä taukoliikunnan vaikuttavuudesta niska-hartiaseudun oireisiin näyttöpäätetyöntekijöillä. Osallistun vapaaehtoisesti opinnäytetyöhön liittyvään fysioterapeuttitse loppututkimukseen ja tiedän olevani vastuussa itsestäni tutkimustilanteissa.

 Allekirjoitus ja nimenselvennys

TUTKIMUKSET (fysioterapeuttiopiskelija täyttää)

2/2

CROM (akt./pass./l-jousto)

Fleksio _____Ekstensio _____Lat. fleksioOik.Vas.RotaatioOik.Vas.YläniskaOik.Vas.

Lihaskireydet (-/+/+/+/++)

M. Trapezius yläosa

Oik.

Vas.

M. Trapezius keskiosa

Oik.

Vas.

M. Levator scapulae

Oik.

Vas.

Niskarusetti

M. Pectoralis major pars abdominalis

Oik.

Vas.

M. Pectoralis major pars sternalis

Oik.

Vas.

M. Pectoralis major pars clavicularis

Oik.

Vas.

MMT 1-4 (4=hyvä/normaali, 3=kohtalainen, 2=heikko, 1=huono)

Niskan ekstensio, tulos: _____

Päivämäärä: _____

Testaaja: _____

Huomiot:

Liite 3. Ohjeet alku- ja loppututkimuksiin

OHJEET ALKU- JA LOPPUTUTKIMUKSIIN

1. **CROM:** Fleksiossa fiksaatio testattavan hartioista käsillä sekä asettumalla itse testattavan selän taakse. Passiivisessa suorituksessa sano testattavalle: ”Säilytä sama asento, irrotan nyt toisen käteni ja painan vielä hieman päätäsi alaspäin.”
2. Lateraalifleksiossa fiksaatio toisella kädellä vastakkaiselta hartialta.
3. Rotaatiossa fiksaatio vastakkaisesta hartiasta sekä asettumalla testattavan selän taakse kiertoa vastakkaisen hartian puolelle. Passiivinen liikelaajuus siten, että ote ei ole leuassa.
4. Yläniskan liikkuvuus edelleen CROMilla, tämän jälkeen mittari pois ja lyhyt tulosten läpikäynti: viitearvot, puolierot tms.
5. **Lihaskireyksissä** asento selinmakuulla polvet koukussa, pään taso hieman alempana. Pyyhe asetetaan testattavan ylävartalolle.
6. Testattavaa pyydetään tarkkailemaan kipua ja kiristystä sekä ilmoittamaan kun niitä ilmenee.
7. Asteikolla - = ei lihaskireyksiä, + = alkava lihaskireys/pieni rajoitus/lähes täysi, ++ = lihaskireys sekä liike rajoittunut, +++ = liike selkeästi rajoittunut (voimakas lihaskireys/kipu).
8. **MMT:** Niskan ekstensio. Ohjeena ”taivuta päätäsi taaksepäin vastusta vastaan”
9. Asteikolla 1-4, 4(hyvä/normaali)=vastustettuna koko liikerata, 3(kohtalainen)=ilman vastusta koko liikerata, 2(heikko)=osa liikeradasta, 1(huono)=yrittää taivuttaa niskaa

Liite 4. Danielsin ja Worthinghamin manuaalinen lihastestaus niskan ekstensioon.

NECK EXTENSION**NORMAL AND GOOD**

Facelying with neck in flexion.

Stabilize upper thoracic area and scapulae.

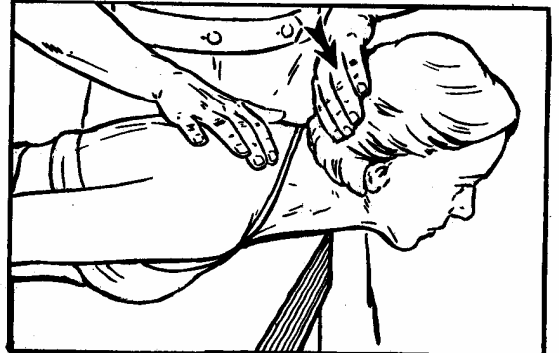
Patient extends cervical spine through full range of motion.

Resistance is given on occiput.

Note: If there is considerable weakness of neck extensors or discomfort in this position, all tests may be given with head resting on table.

Extensor muscles on right may be tested by rotation of head to right with extension and vice versa.

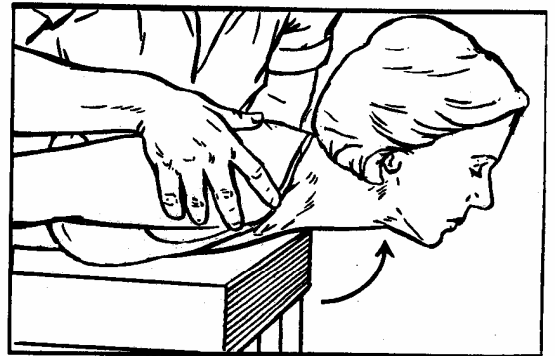
See text and illustration concerning substitution of the back extensors at bottom of page.

**FAIR AND POOR**

Facelying with neck flexed.

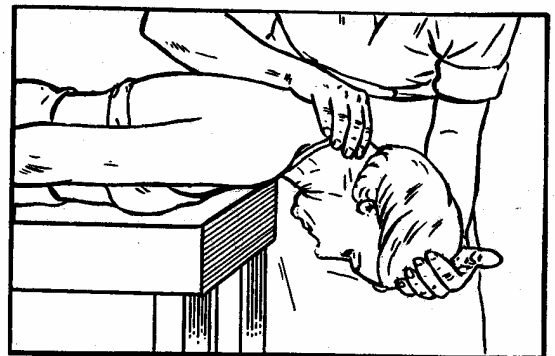
Stabilize upper thoracic area and scapulae.

Patient extends cervical spine through full range of motion for Fair grade or through partial range for Poor.

**TRACE AND ZERO**

Facelying, head supported.

As patient attempts to extend, a trace may be determined by observation and palpation of the muscles of the dorsal area of the neck between C 7 and occiput.



When the patient completes full range of motion of neck extension. Back muscles may contract and lift upper trunk from table, resulting in appearance of extension in cervical spine.



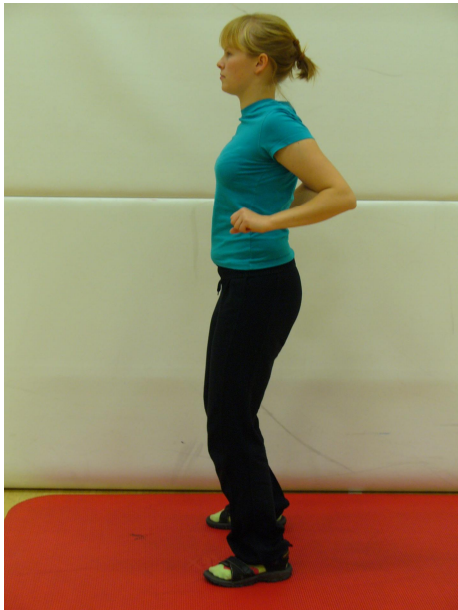
(Kuva: Daniels, L. & Worthingham, C. 1980. Muscle testing. Techniques of manual examination.)

Liite 5. Taukoliikuntaohjelma.

1) Dynaamiset harjoitteet



Kuva 1. Hartioiden pyöritys.



Kuva 2. Soutu



Kuva 3. Vuorohiihto

2) Lihasvoimaa lisäävät harjoitteet



Kuva 4. Pään retraktio –harjoite vastuskuminauhalla.



Kuva 5. Seinäpunnerrus.

3) Venyttely



Kuva 6. Trapeziuksen yläosan venytys.



Kuva 7. Levator scapulae venytys.



Kuva 8. Niskan ojentajien venytys.



Kuva 9. Rintalihaksen alaosan venytys.



Kuva 10. Rintalihaksen keskiosan venytys.

Liite 6. Taukoliikuntaohjeet lomaileville.

TAUKOLIIKUNTAOHJELMA, OHJEET (3krt/vko)

Lämmittelyliikkeet, 3 kpl.

- 1) **Hartioiden pyörittäminen.** Pyöritä hartioita laajalla liikeradalla edestä taakse. Suorita liike rauhallisesti. Toista 15 kertaa.
- 2) **Soutuliike.** Vie kädet suoraksi eteen noin vatsan korkeudella. Vedä sitten kädet taakse niin, että kyynärnivelet koukistuvat ja olkavarret kulkevat kylkien vierestä. Viedessäsi käsiä taakse muista vetää myös hartioita taakse. Toista 15 kertaa.
- 3) **Vuorohiihto.** Heilauttele käsiä rentona edestä taakse vuorokäsin, päästä hartiat ja kädet rennoksi. Joustoilla saat liikkeeseen tarvittavan vauhdin. Tee noin 15 heilautusta.

Lihassoimaa lisäävät liikkeet, 2 kpl.

- 1) **Pään jännitys taakse kuminauhan vastusta vasten.** Aseta kuminauha takaraivon päältä ja ota kasvojen edessä kuminauhasta molemmin käsin kiinni. Jännitä päätä suoraan taaksepäin ja pyri saamaan itsellesi kaksoisleuka aikaiseksi. Pää ei saa kallistua tai katse nousta. Jännityksestä palauta pää keskelle. Toista 15 kertaa.
- 2) **Seinäpunnerrus.** Asetu kasvot seinään päin ja aseta kädet seinälle hieman hartioita leveämmälle. Pidä jalat lähellä toisiaan. Lähde viemään rintakehää kohti seinää niin, että kädet koukistuvat ja kyynärpäät osoittavat sivulle. Selkä ei saa mennä notkolle, joten pidä koko vartalo hyvin tiukkana. Muista jännittää myös päätä taakse kuten edellisessä harjoitteessa. Työnnä käsillä itsesi ylös ja toista 15 kertaa rauhallisesti.

Venytykset, 5 kpl.

- 1) **Epäkäslihas.** Kallista korvaa kohti hartiaa niin, että katse pysyy eteen. Ota kädellä toisesta kiinni etteivät kädet roiku täysin suorana, muista kolmessa ensimmäisessä venytyksessä! Pidä venytys 30 sekuntia ja toista myös toisella puolella.
- 2) **Lapaluunkohottajalihas.** Kallista pää ensin sivulle ja vie sitten leukaa kohti kainaloa. Tunnet venytyksen enemmän niskan puolella ja lapaluun yläreunalla. Pidä 30 sekuntia toista myös toisella puolella.
- 3) **Niskan ojentajat.** Kallista päätä eteen niin, että tunnet venytyksen niskassa. Venytys voi tuntua jopa lapaluiden välissä, jos lihakset ovat hyvin kireitä. Pidä 30 sekuntia.
- 4) **Rintalihakset, yläosa.** Asetu seinän viereen ja aseta kämmen seinälle niin, että olkavarsi on vaakatasoa ylempänä. Käännä itseäsi pois päin kädestä niin, että tunnet venytyksen rintalihaksessa. Pidä kyynärvarsi hieman koukussa venytyksen aikana. Pidä 30 sekuntia ja vaihda puoli.
- 5) **Rintalihakset, keskiosa.** Asetu samaan asentoon kuin yllä, mutta aseta olkavarsi vaakatasoon. Pidä 30 sekuntia ja vaihda puoli.

Yhteensä aikaa tulisi kulua korkeintaan 15 minuuttia. **Taukoliikuntaintoa myös teille lomaileville!**

- Terveisin Jenni ja Tiina -