

2.9.2009

**LOPPURAPORTTI**

**TAKE A BRAKE TAUKOHIERONNAN HOITO-OHJELMAN  
VAIKUTTAVUUS KIPUUN JA TYÖHYVINVOINTIIN**

**Tutkimushankkeen  
toteuttaja:**

Reijo Koskelo, FT, TtM, tutkija  
Juontotie 14 D 45  
70150 Kuopio  
puh. 044 5088763

## TIIVISTELMÄ

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää aikuisten koehenkilöiden kokemuksia taukahieronnasta ja sen merkityksiä erilaisissa työpaikoissa tekevillä työntekijöillä. Aineisto koostui pankkitoimihenkilöiden, vakuutusyhtiön, apteekin ja tilitoimiston henkilöistä. Naisten ja miesten välisiä eroja ei ollut kuin pituuden ja painon osalta. Työpaikkojen koehenkilöiden lukumäärässä oli suuria eroja, siksi koehenkilöt analysoitiin samana ryhmänä.

Tässä TAKE A BRAKE taukahieronnan kuuluvassa tutkimuksessa haluttiin kuvata niska-hartiaseudun ja yläraajojen kipujen riskitekijöitä kolmen kuukauden ajanjaksolla. Tavoitteena oli saada tietoa niska-hartiaseudun, yläraajojen ja alaselän erityyppisten kipujen yhteisesiintyvyydestä.

Tutkimukseen osallistuneiden koehenkilöiden kokemus taukahieronnasta oli koettuna hyvänä. Ennen hierontaa käytettiin lämpötyynyä nopeuttamaan lihasten lämpenemistä ja jouduttamaan hieronnan aloittamista.

Taukahieronnasta negatiivista palautetta ei tutkimuksen aikana ilmennyt.

Keskeisimpiä fyysistä toimintakykyä lisääviä tekijöitä olivat kipu-, ja jännitystilojen helpottuminen sekä käsien puutumisen väheneminen. Hieronta herätti myönteisiä kokemuksia kehossa.

Taukahieronnan merkitykset sosiaaliseen toimintakykyyn ilmenivät aktiivisuutena, oma-aloitteisuutena, luottamuksellisuutena ja vuorovaikutuksen edistymisenä taukahierojaa kohtaan.

Tutkimuksessa saatua tietoa voidaan hyödyntää taukahierontaa työpaikalla ilman työpaikalta poistumista ja sosiaali- ja terveydenhuollossa sekä alan koulutuksessa, kuntohoitajan, hierojan täydennys- ja jatkokoulutuksessa sekä kehitettäessä hoitotyön auttamismenetelmiä.

Tutkimus oli luonteeltaan kvalitatiivinen tapaustutkimus, jossa aineiston keruussa ja analysoinnissa käytettiin myös kvantitatiivisia menetelmiä. Osittain kvantitatiivisten menetelmien käyttö tutkimuksessa oli perusteltua aineiston käsittelyn helpottamisen vuoksi.

## 1 JOHDANTO

Niska- ja hartiakipu on hyvin tavallinen vaiva: siitä kärsii silloin tällöin neljännes yli 30-vuotiaista miehistä ja 40 % naisista. Myös nuorten niska-hartiavaivat ja päänsäryt ovat lisääntyneet huomattavasti. Niska-hartiavaivojen työhön liittyviä riskitekijöitä ovat työskentely tietokonepääteellä sekä työskentely selkä ja pää etukumarassa. Etukumara asento lisää niska-hartiaseudun kuormitusta.

Tutkimusten mukaan niska- ja hartiaperäiset säryt vaivaavat yhä useampia henkilöitä. Kivut syntyvät usein staattisten ja epäergonomisten työasentojen seurauksena, jos stressi painaa päälle ja liikunta on vähäistä. Paitsi että kyse on itselle kiusallisesta vaivasta, pitemmän päälle niska-hartiasäryt näkyvät myös yhteiskunnallisella tasolla, kun sairaus poissaolot ja alentunut työteho heikentävät työntekijöiden tuottavuutta.

Opiskelijoiden parissa tehdyt tutkimukset kertovat, että joka viides lukiolainen kärsii niska-hartiaoireista päivittäin. Korkeakouluun mentäessä vaivoja valittaa jo joka kolmas opiskelija. Naiset kärsivät ongelmista jonkin verran miehiä enemmän. Suomessa kroonisesta tuki- ja liikuntaelinten sairaudesta kärsii yli miljoona kansalaista, jolloin yleisimmin kyse on joko niskan tai alaselän kipeydestä.

Krooninen kipu on yllättävän yleinen ongelma työntekijöillä. Tuoreiden tutkimusten mukaan lähes kolmasosa naistyöntekijöistä ja neljännes miehistä raportoi kroonisesta, yli kolme kuukautta kestäneestä kivusta. Päivittäin työskentely käsi hartiatason yläpuolella lisää säteilykipujen riskiä. Altistumisen päivittäisellä kestolla ja säteilykipujen riskillä on annos-vastesuhde. Työskentely selkä etukumarassa lisää niska-hartiaseudun kuormitusta.

Tutkimustulokset viittaavat siihen, että krooninen kipu on työväestössä yleinen terveysongelma. Lisäksi on olemassa riskiryhmiä, joissa kivun esiintyminen on erityisen yleistä. Kivun kroonistuminen tai muuttuminen vakavasti elämää haittaavaksi on monessa tapauksessa mahdollista estää, ja tilanteeseen päästäisiin puuttumaan riittävän varhain.

Tämä tutkimus toteutettiin Kuopion kaupungin, Kuopion yliopiston Apteekin, Tilitoimisto Sirpa Koponen Oy:n, Savon Lähivakuutusyhdistyksen ja Sampo Pankin henkilökunnan työntekijöillä. Kiitän kaikkia TAKE A BRAKE taukohieronta tutkimuksessa mukana olleita koehenkilöitä ja yhteistyökumppaneita innostuneesta ja aktiivisesta toiminnasta.

## 2 KIRJALLISUUS

Haastateltaessa hieman yli 60 % suomalaisista aikuisista muistaa joskus tunteneensa niska-hartiaseudussa kipuja. Viimeksi kuluneen kuukauden aikana niitä on Terveys 2000 -tutkimuksen perusteella tuntenut niskassaan 26 % yli 30-vuotiaista miehistä ja 40 % naisista, hartioissaan 23 % miehistä ja 40 % naisista. Näyttää siltä, että niska-hartiakivuilla olisi hieman suurempi taipumus uusiutua kuin alaselkävivuilla.

Niska-hartiakivun on todettu olevan työikäisillä naisilla yleisin lääkarissä käynnin syy perusterveydenhuollossa (Mäntyselkä 1998). Kroonisen niskakivun esiintyvyys on Suomessa 7 % naisilla ja 5 % miehillä (Aromaa ja Koskinen 2002). Nämä potilaat käyttävät terveydenhuoltopalveluja kaksi kertaa enemmän kuin väestö keskimäärin (Mäntyselkä ym. 2002). Niskakipujen riskitekijöitä ovat useat fyysiset kuormitustekijät, traumat sekä psykososiaaliset ja yksilölliset tekijät (Ariens ym. 2000 ja 2001). Kaularangan spondyloosi ja välilevyjen rappeutuminen ovat yleisiä löydöksiä oireettomilla henkilöillä ja ne lisääntyvät iän myötä, joten röntgen- ja magneettitutkimukset paljastavat harvoin kivun syyn (Gore 2001, Siivola ym. 2002).

Epäspesifinen krooninen niskakipu on yleinen diagnoosi oireille, joiden etiologiaa ei tunneta tarkasti. Näitä oireita hoidetaan lääkkeillä ja fysioterapialla, mutta hoitojen pitkäaikaista vaikuttavuutta ei ole osoitettu, eikä moniammatillinen kuntoutuskaan ole osoittautunut niskakipujen tavallista hoitoa tehokkaammaksi (Karjalainen ym. 2001, Hoitosuositustyöryhmä 2002).

Niskan alueen manipulaatiosta on selvästi vähemmän tutkimustietoa kuin lanneselän alueen (Airaksinen ym. 1997). Tutkimukset ovat hajanaisia ja usein tulkinnanvaraisia ja ne vaihtelevat laadultaan tuntuvasti. Niskan alueen manipulaatiota ja mobilisaatiota koskevia kontrolloituja vertailevia hoitotutkimuksia on tehty varsin niukasti.

Niska-hartiakipua käsittelevistä interventiotutkimuksista laadullisesti parhaassa (Koes 1992) oli mukana yli kuusi viikkoa niskavaivaa poteneita. He saivat myös kylmä- ja lämpöhoitoa sekä harjoituksia, ja vertailukohteena oli lumehoito. Tässä tutkimuksessa saatiin lievä viitteellinen tulos kolmen ja kuuden kuukauden seurannassa. Pitkäaikaisvertailussa konventionaaliseen fysioterapiaan tai yleislääkärin antamaan hoitoon (lääkkeet, ohjeet ja harjoittelu) ei todettu merkitsevää eroa.

Niskakipujen hoitona tavallisesti käytetyt niska- ja hartialihasten venytysharjoitteet ja suositus harrastaa aerobista liikuntaa vaikuttivat vain vähän kaularangan toimintaan ja niskakipuun. Niska- ja hartia-alueen harjoittelusta on julkaistu useita satunnaistettuja tutkimuksia, joissa harjoittelu ei ole auttanut niskakipuun tai apu on ollut lyhytaikaista ja oireet ovat palanneet vertailuryhmän tasolle muutaman kuukauden kuluessa (Levoska ja Keinänen-Kiukaanniemi 1993, Takala ym. 1994, Jordan ym. 1998, Lundblad ym. 1999, Taimela ym. 2000, Waling ym. 2000, Horneij ym. 2001, Viljanen ym. 2003).

### **3 TUTKIMUKSEN TAVOITTEET**

Tämän hankkeen yleistavoitteena oli tutkia taukohieronnan vaikutusta istumatyöntekijöiden tuki- ja liikuntaelimestön terveyteen sekä ergonomiaan. Yksilöityinä tavoitteena oli tutkia

1. selvittää TAKE A BRAKE (taukohieronta) hoito-ohjelman vaikutusta työntekijöiden työkyvyn paranemiseen ja työhyvinvointiin.
3. vähentääkö taukohieronta niskahartiaseudun kipua ja päänsärkyä.
4. selvittää lämpötyynyn vaikutusta hieronnan aloittamiseen ja mukavuuteen.
5. selvittää työntekijöiden tarpeellisuutta ja mahdollisuutta määrääjain työpaikoilla tehtävään taukohierontaan.

#### 4 AINEISTO JA MENETELMÄT

Tutkimukseen osallistuneet olivat työikäisiä, työssäkäyviä nais- tai mieshenkilöitä. Tutkimus perustuu vapaaehtoisuuteen ja koehenkilöillä oli mahdollisuus lopettaa tutkimukseen osallistuminen milloin haluavat. Tutkimusryhmään osallistuvat sitoutuivat noudattamaan hoito-ohjeita ja mahdollisuutena oli käyttää päivittäin apuvälineitä (lämpötyyny kipukeppi, venytysnauha) annettujen ohjeiden mukaan.

1. Tutkimusryhmään osallistuneet olivat vakuutusyhtiön-, pankin-, apteekin- ja Kuopion kaupungin teknisen viraston vapaaehtoisia koehenkilöitä.
2. Lämpötyynyn käyttö ennen hierontaa (Suolaliuostäyteinen hartiatyyny, Thermo-Rex Oy, Kuopio, Finland), (Kuva 1).



Kuva 1. Suolaliuostäyteinen lämpötyyny koehenkilön niska-hartia alueella. (koehenkilöltä on saatu lupa kuvan ottamiseen).

4. Niskahartia-alueen hieronta (10-15 minuuttia) kerran viikossa 3 kuukauden seurantajakson aikana (Kuva 2).



Kuva 2. Taukohierontaa koehenkilön työpisteen ääressä. (koehenkilöltä on saatu lupa kuvan ottamiseen).

Tutkimuksessa mitattiin ennen hoito-ohjelmaa ja sen jälkeen

A. niskahartia-alueen mittauksissa käytettiin (Skoliometriä (Pedihealth Oy, Oulu):

5. päänsivutaivutus (molemmat puolet)

6. päänsivutaivutus (molemmat suunnat)

7. päänsivutaivutus eteen

B. Kysyttiin subjektiiviset tuntemukset kyselylomakkeelle: Kysymysosoissa selvitetiin subjektiivisia kivun ja toimintakyvyn haitan tuntemuksia VAS-kipujanalla (1-10) sekä kohdistetuilla kysymyksillä.

Tutkija teki aineiston keruun, tilastolliset analyysit ja loppuraportin sekä oli mittauksissa mukana. Hieroja ja fysioterapeutti toteuttivat fysioterapeuttisen tarkastuksen ja hoidon. Molemmilla on yli kymmenen vuoden hieronta ja hoitokokemus.

#### **4.6 Tutkimuksen eettisyys**

Osallistuminen tutkimukseen oli vapaaehtoista. Yrityksien työntekijät päättivät osallistumisestaan tutkimukseen. Heille tiedotettiin tutkimuksen tarkoitus, tekijät ja toteutus. Koehenkilöt tiesivät, ettei tutkimuksesta aiheudu heille vahinkoa Koehenkilöillä oli halutessaan mahdollisuus keskeyttää tutkimus. Halukkuutta osallistua tutkimukseen tai kieltäytymistä saattoi perustella sanallisesti. Tutkimusaineisto oli ainoastaan tutkimusta tekevien käytössä, ja sitä säilytettiin lukollisessa kaapissa siten, ettei sillä ollut mahdollisuutta joutua ulkopuolisten käsiin.

#### **4.7 Tilastolliset menetelmät**

Tuloksia tarkasteltaessa muuttujien keskilukuina on käytetty keskiarvoa sekä hajontalukuina keskihajontaa ja vaihteluväliä. Tilastolliseen analysointiin käytettiin SPSS / WINDOWS ohjelmistoa (SPSS versiota 14.0, Chicago, IL, USA) ja Excel 2000 ohjelmaa (Microsoft, Redmond, USA). Ryhmien sisällä alku- ja lopputilanteen välisten muutosten testaukseen käytettiin toistettujen mittausten varianssianalyysiä ja verrannollisten parien t-testiä (t-tests for paired samples) sekä riippumattomien ryhmien testinä Independent-Samples t-testiä.

Mikäli p:n arvo oli alle 0,05 ( $p < 0,05$ ) katsottiin tulos tilastollisesti merkitseväksi. Tutkimusryhmän naisten ja miesten välillä ei ollut merkittäviä tilastollisia eroja lukuun ottamatta pituutta ja painoa, siksi tilastolliset analyysit tehtiin yhdessä. Koehenkilöinä oli 19 naista ja 2 miestä.

## 5 TULOKSET

### 5.1 Antropometriset mitat

Naishenkilöiden pituus oli tutkimuksen alussa ja lopussa 164,3 cm ja mieskoehenkilöiden pituus oli alussa ja lopussa 180,5 cm. ( $p=0,000$ ). Naisten paino oli alussa ja lopussa 65,2 kg ja miesten 87,0 kg ( $p=0,002$ ). (Taulukko 1).

**Taulukko 1.** Naisten ja miesten ikä, pituus, paino seurannan aikana

	Naiset (n=19)		Miehet (n=2)		P-arvo
	Ka	SD	Ka	SD	
Ikä (v)	40	12,6	47	5,9	
Pituus (cm)	164,3	3,5	180,5	12,0	0,000
Paino (kg)	65,2	9,6	87,0	21,2	0,002

Riippumattomien ryhmien t-testi.  
Ka = keskiarvo, SD = keskihajonta

### 5.2 Pään liikkuvuus

Tutkimusryhmän pään liikkuvuus lisääntyi eri suuntiin (astetta) seurantajakson aikana tilastollisesti erittäin merkittävästi. Pään liikkuvuus vasemmalle päin lisääntyi ( $p=0,000$ ), ja oikealle päin (0,000). Pään kierto vasemmalle päin lisääntyi ( $p=0,001$ ) ja oikealle ( $p=0,000$ ). Pään liikkuvuus eteenpäin lisääntyi ( $p=0,001$ ), (Taulukko 2).

**Taulukko 2.** Tutkimusryhmän pään liikkuvuudet (astetta) alussa ja lopussa.

Ryhmä (n=21)	Alku		Loppu		P-arvo
	Ka	SD	Ka	SD	
Pään liikkuvuus vasemmalle	41,9	7,2	56,9	11,3	0,000
Pään liikkuvuus oikealle	42,9	8,3	57,3	10,9	0,000
Pään kierto vasemmalle	71,2	16,1	82,0	12,7	0,001
Pään kierto oikealle	66,5	14,6	80,7	12,1	0,000
Pään liikkuvuus eteen	56,1	10,9	67,5	10,0	0,001



Riippumattomien ryhmien t-testi.  
Ka = keskiarvo, SD = keskihajonta

### 5.3 Kipu

Tutkimusryhmältä kysyttiin seurannan alussa ja lopussa kivun tuntemuksia. Kysyttäessä tällä hetkellä niska-hartiakivun tuntemusta seurannan aikana väheni kipu tilastollisesti merkittävästi ( $p=0,025$ ), Niska-hartiaseudun kipu väheni merkittävästi ( $p=0,004$ ) kyselyn kahden viikon jakson aikana. Kolmen kuukauden aikana niska-hartiakivun kyselyssä seurannan aikana väheni merkittävästi ( $p=0,012$ ) Lanneselkävuvissa tutkimusryhmällä ei tapahtunut merkittävää muutosta seurannan aikana (Taulukko 3).

**Taulukko 3.** Tutkimusryhmän niska-hartiakivut ja alaselkävuvut tutkimuksen alussa ja lopussa.

Ryhmä (n=21)	Alku		Loppu		P-arvo
	Ka	SD	Ka	SD	
Niskahartiakipu nyt	3,0	2,6	1,3	2,5	0,025
Niskahartiakipu 2 viikon aikana	4,6	2,4	3,3	2,5	0,004
Niskahartiakipu 3 kuukauden aikana	5,2	2,4	4,0	2,5	0,012
Alaselkävuv nyt	0,9	2,1	1,2	2,5	0,542
Alaselkävuv 2 viikon aikana	2,4	2,7	1,9	2,4	0,540
Alaselkävuv 3 kuukauden aikana	3,9	2,6	2,7	2,6	0,121

Riippumattomien ryhmien t-testi. Ka = keskiarvo, SD = keskihajonta

Tutkimusryhmässä koetussa päänsärystä kysyttäessä tällä hetkellä ei tapahtunut merkitseviä muutoksia seurannan aikana. Kysyttäessä kahden viikon aikana päänsärkyä, seurantajakson aikana tapahtui erittäin merkittävää päänsärlyn vähenemistä ( $p=0,000$ ). Kysyttäessä kolmen kuukauden aikana päänsärystä väheni kipu seurantajakson aikana merkittävästi ( $p=0,011$ ), (Taulukko 4).

**Taulukko 4.** Tutkimusryhmän päänsärky tutkimuksen alussa ja lopussa.

Ryhmä (n=21)	Alku		Loppu		P-arvo
	Ka	SD	Ka	SD	
Päänsärky nyt	0,86	2,2	0,45	1,6	0,266
Päänsärky 2 viikon aikana	4,9	2,9	2,6	2,6	0,000
Päänsärky 3 kuukauden aikana	5,6	2,2	4,1	2,5	0,011

Riippumattomien ryhmien t-testi.  
Ka = keskiarvo, SD = keskihajonta

Iskiassärkyä kyselyn mukaan (0-10), 0 (ei särkyä ja 10 kovin särky) ei tapahtunut seurantajakson aikana tutkimusryhmässä muutoksia alussa 1,05 ja lopussa sama 1,05 (p=1,000). Käden puutuminen vähentyi seurantajakson aikana, alussa 2,55 ja lopussa 1,14 tilastollisesti merkittävästi (p=0,002).

#### 5.4 Liikunta

Tutkimusryhmältä kysyttiin seurannan alussa ja lopussa liikunnan harrastamisesta vähintään 20 minuuttia kerrallaan: en lainkaan, vähemmän kuin kerran viikossa, 2-3 kertaa viikossa, 4-6 kertaa viikossa ja päivittäin. Koehenkilöt ilmoittivat harrastavansa liikuntaa keskimäärin 2-3 kertaa viikossa seurannan alussa ja lopussa.

#### 5.5 Koehenkilöiden mielipide omasta työpisteestään

Seurannan alussa ja lopussa kysyttiin tutkimusryhmän mielipidettä pöytien ja tuolien toimivuudesta. kyselylomakkeella asteikolla 0-10 . 0 heikoin ja 10 erinomainen. Seurannan aikana ei pöydän ja tuolin käytön suhteen tullut muutoksia. Pöydät ja tuolit arvioitiin toimivaksi. 7-9 välillä alussa ja lopussa.

## **6 POHDINTA**

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli selvittää tietokonepääteellä olevien henkilöiden niska-hartiaseudun kipujen ja pään liikkuvuuden arvioinnissa ja taukohieronnan (TAKE A BRAKE) hoito-ohjelman vaikuttavuutta. Vastaavanlaisia tutkimuksia ei ole aikaisemmin tehty.

### **6.1 Tutkimustulokset**

Tutkimustulokset viittaavat siihen, että lähes kaikki koehenkilöt ilmoittivat saavansa helpotusta niska-hartiavaivoihinsa ja pään liikkuvuuteen. Määrällisenä tutkimuksena käytettiin kyselylomaketta ja mittausta. Koehenkilöiden päänsärky ja niskahartiasäryt vähenivät heti hieronnan jälkeen, ja vaikutus kesti vähintään kaksi viikkoa lihaskireydestä riippuen. Tutkimusryhmäläiset kokivat taukohieronnan vaikutuksen heti hieronnan jälkeen ja vaikutuksen kestävän vähintään kaksi viikkoa. Koehenkilöt kokivat hieronnan jälkeen rentouneen olon. Taukohieronta parantaa niska-hartiaseudun lihasten ja koko kehon verenkiertoa ja siten nopeuttaa aineenvaihduntaa. Niska-hartiaseudun lihaskireys vaikuttaa hermopinteeseen ja verenkiertoon, siksi hieronnalla tässä tapauksessa on lihasten verenkiertoa parantava vaikutus ja sitä kautta myös kipua poistava vaikutus.

### **6.1 tutkimustulosten arviointi ja luotettavuus**

Tässä tutkimuksessa käytettiin määrällistä sekä laadullista tutkimusmenetelmää. Kvantitatiivisella eli määrällisellä tutkimuksella pyrittiin saamaan mahdollisimman objektiivista tietoa joka mahdollistaa määrällisen numeraalisen mittaamisen ja mittaustulokset. Kvalitatiivisella eli laadullisella tutkimuksella selvitettiin tutkittavan kokemuksia.

## 7 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tulosten mukaan niska-hartiakivut ja selkäkivut ovat hyvin yleisiä toimistotyöntekijöillä ja erikoisesti tietokonepääteellä työskentelevillä henkilöillä. Pään liikuntalaajuuteen vaikuttaa niska-hartiakivut.

Taukohieronnalla on merkittävä vaikutus niska-hartiaseudun ja yläraajojen kivun vähenemiseen ja työkyvyn paranemiseen..

Jo kolmen kuukauden seuranta-aikana oireiden kokonaismäärää saadaan vähennettyä niskahartiaseudun ja käsien puutumisen vähenemistä.

Paras apu niska-hartiaseudun kipujen ennaltaehkäisemiseksi saadaan säännöllisellä taukohieronnalla.

Suolaliuostäytteinen hartiatyyny edistää ja nopeuttaa hieronnan aloittamista ja sen vaikutusta kehossa.

## 8 LÄHTEET

Airaksinen O, Rousi T, Penttinen E, Lindren KA. Manipulaatiohoidot - sittenkin salonkikelpoisia? - kriittinen katsaus manipulaatiohoitojen vaikuttavuuteen alaselkäoireisella potilaalla. *Suom Lääkäril* 1997; 52: 3073-80.

Ariens GAM, van Mechelen W, Bongers BM, Bouter LM, van der Val G. Physical risk factors for neck pain. *Scand J Work Environ Health* 2000;26:7–19.

Ariens GAM, Bongers BM, Hoogendoorn WE, van der Val G. High physical and psychosocial load at work and sickness absence due to neck pain. *Scand J Work Environ Health* 2001;39:180–93.

Aromaa A, Koskinen S, toim. Health and functional capacity in Finland: baseline results of the Health 2000 health examination survey. Helsinki: National Public Health Institute, publication B3/2002.

Gore DR. Roentgenographic findings in the cervical spine in asymptomatic persons: a ten-year follow-up. *Spine* 2001;26:2463–6.

Hoitosuositusryhmä. Käypä hoito -suositus. Niskakivun hoito. *Duodecim* 2002;118:1713–25.

Horneij E, Hemborg B, Jensen I, Ekdahl C. No significant differences between intervention programs on neck, shoulder and low back pain: a prospective randomized study among home-care personnel. *J Rehabil Med* 2001;33:170–6.

Jordan A, Bendix T, Nielsen H, Hansen FR, Host D, Winkel A. Intensive training, physiotherapy, or manipulation for patients with chronic neck pain: a prospective, single-blinded, randomized clinical trial. *Spine* 1998;23:311–8.

Karjalainen K, Malmivaara A, van Tulder M, ym. Multidisciplinary biopsychosocial rehabilitation for neck and shoulder pain among working age adults: a systematic review within the framework of the Cochrane Collaboration Back Review. *Spine* 2001;26:174–81.

Koes B W, Bouter L M, van Mameren H, Essers A H M, Verstegen G M J R, Hofhuizen D M, ym. Randomised clinical trial of manipulative therapy and physiotherapy for persistent back and neck complaints: results of one year follow-up. *BMJ* 1992; 304: 601-5.

Levoska S, Keinänen-Kiukaanniemi S. Active or passive physiotherapy for occupational cervicobrachial disorders? A comparison of two treatment methods with a 1-year follow-up. *Arch Phys Med Rehabil* 1993;74:425–30.

Lundblad I, Elert J, Gerdle B. Randomized controlled trial of physiotherapy and Feldenkrais interventions in female workers with neck-shoulder complaints. *J Occup Rehabil* 1999;9:179–93.

Mäntyselkä PT. Patient pain in general practice. Kuopio, Finland: Kuopio University Publications, 1998.

Mäntyselkä PT, Kumpusalo EA, Ahonen RS, Takala JK. Direct and indirect costs of managing patients with musculoskeletal pain: challenge for health care. *Eur J Pain* 2002;6:141–8.

Taimela S, Takala E-P, Asklöf T, Seppälä K, Parviainen S. Active treatment of chronic neck pain: a prospective randomized intervention. *Spine* 2000;25:1021–7.

Takala E-P, Viikari-Juntura E, Tynkkynen E-M. Does group gymnastics at the workplace help in neck pain. *Scand J Rehabil Med* 1994;26:17–20.

Viljanen M, Malmivaara A, Uitti J, Rinne M, Palmroos P, Laippala P. Effectiveness of dynamic muscle training, relaxation training, or ordinary activity for chronic neck pain: randomised controlled trial. *BMJ* 2003;327:475.

Waling K, Sundelin G, Ahlgren C, Jarvholm B. Perceived pain before and after three exercise programs. A controlled clinical trial of women with work-related trapezius myalgia. *Pain* 2000;85:201–7.