

**VOIMA- JA VENYTYSHARJOITTELUN VAIKUTUS
NISKAKIPUPOTILAIDEN TERVEYTEEN
LIITTYVÄÄN ELÄMÄNLAATUUN JA
HARJOITTELUUN SITOUTUMINEN**

2-osainen opinnäytetyö

**Niina Ylönen-Käyrä
Fysioterapian Pro gradu -tutkielma
FTES011
Jyväskylän yliopisto
Terveystieteiden laitos
Kevät 2008**

TIIVISTELMÄ

Voima- ja venytysharjoittelun vaikutus niskakivupotilaiden terveyteen liittyvään elämänlaatuun ja harjoitteluun sitoutuminen

Niina Ylönen-Käyrä

Fysioterapian Pro gradu -tutkielma

Jyväskylän yliopisto, liikunta- ja terveystieteiden tiedekunta, terveystieteiden laitos

Kevät 2008

49 sivua, 2 liitettä

Ohjaaja: Häkkinen Arja, fysioterapian professori, Jyväskylän yliopisto

Ylinen Jari, dosentti, Keski-Suomen keskussairaala, Fysiatrian osasto

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää yhdistetyn lihasvoima- ja venytysharjoittelun vs. venytysharjoittelun vaikutusta kroonisista niska- ja hartiakivuista kärsivien potilaiden terveyteen liittyvään elämänlaatuun, sekä pitkäaikaiseen omatoimiseen harjoitteluun sitoutumista vuoden seuranta-aikana.

101 kroonisesta epäspesifistä niskakivusta kärsivää tutkittavaa satunnaistettiin suorittamaan joko yhdistettyä voima- ja venytysharjoitteluohjelmaa (n=49) tai venytysharjoitteluohjelmaa (n=52). Ryhmät ohjattiin harjoittelemaan omatoimisesti kolmesti viikossa vuoden ajan, tuetuna 10 ryhmätapaamisella voima- ja venytysharjoitteluryhmässä ja yhdellä ryhmäohjauksella venytysharjoitteluryhmässä. Terveyteen liittyvää elämälaatua mitattiin RAND-36-item health survey 1,0-kyselyllä ja koettua niskakipua VAS -kipujanalla. Mittaukset suoritettiin tutkimuksen alussa ja vuoden harjoittelujakson päättyessä. Harjoitteluun sitoutuminen laskettiin harjoituspäiväkirjoihin kirjatusta viikoittaisesta harjoittelumäärästä.

Vuoden harjoittelujakson aikana terveyteen liittyvän elämänlaadun ulottuvuudet fyysinen toimintakyky, sosiaalinen toimintakyky ja kivuttomuus kohenivat molemmissa harjoitteluryhmissä. Lisäksi ulottuvuudet roolitoiminta/fyysinen ja koettu terveys kohenivat voima- ja venytysharjoitteluryhmässä ja roolitoiminta/psyykkinen venytysharjoitteluryhmässä. Niskakipu aleni voima- ja venytysharjoitteluryhmässä 37mm ja venytysharjoitteluryhmässä 32mm. Voima- ja venytysharjoitteluryhmässä keskimääräinen viikoittainen harjoittelutiheys putosi 1,7 kerrasta 0,7 harjoittelukertaan ja venytysharjoitteluryhmässä 2,1 kerrasta 1,2 kertaan. Ryhmien välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa. Terveyteen liittyvän elämänlaadun ulottuvuuksien kivuttomuus (p=0.048) ja fyysinen toimintakyky (p=0,026) koheneminen lisäsi viikoittaista harjoittelua, ja kivun lisääntyminen vähensi harjoittelua (p=0,016).

Johtopäätöksinä todettiin, että jo vähäininkin pitkäaikainen harjoittelu kohensi kroonisten niskakivupotilaiden terveyteen liittyvää elämänlaatua ja alensi kipua pitkällä aikavälillä. Terveyteen liittyvän elämänlaadun vaikutus pitkäaikaiseen harjoitteluun sitoutumiseen jäi vähäiseksi. Voimakkaammasta niskakivusta kärsivät harjoittelivat vähemmän. Harjoitteluun sitoutumiseen liittyviä seikkoja tulisi selvittää jatkotutkimuksin, jotta potilaat saataisiin sitoutumaan pitkäaikaiseen harjoitteluun. Tämä mahdollistaisi pitkäaikaisten harjoitusvaikutusten saavuttamisen.

Asiasanat: hoitomyöntyvyys, harjoittelu, terveyteen liittyvä elämänlaatu, niskakipu

ABSTRACT

Effects of strength and stretching exercise on health related quality of life and training adherence on neck pain patients

Niina Ylönen-Käyrä

Physiotherapy Master's Thesis

University of Jyväskylä, Faculty of Sport and Health Sciences, Department of Health Sciences
Spring 2008

49 pages, 2 appendixes

Supervisor: Häkkinen Arja, Professor of physiotherapy, University of Jyväskylä

Ylinen Jari, Docent, Jyväskylä Central Hospital, Department of Physical and Rehabilitation Medicine

The purpose of this study was to evaluate the effects of combined strength and stretching training versus stretching training alone to health related quality of life on patients with non-specific chronic neck pain. In addition the adherence to long-term exercise was studied.

101 subjects with chronic, non-specific neck pain were randomized to perform strength training and stretching exercises supported by 10 group sessions (n=49) or to perform stretching exercises alone after one group session (n=52). Both groups were instructed to exercise three times a week at home for a year. Health related quality of life was assessed by the self-rating questionnaire RAND-36-Item Health Survey 1.0 and subjectively perceived neck pain with a visual analogue scale. The measurements were made at baseline and after a year intervention. Training adherence was calculated from exercise diaries.

During the year intervention period health related quality of life dimensions physical functioning, social functioning and bodily pain improved in both groups. In addition dimensions role physical and general health perceptions improved in combined strength training and stretching group and role emotional in stretching group. Neck pain decreased 37mm in the combined strength training and stretching group and 32mm in the stretching group. Training frequency decreased from 1.7 to 0.7 times/week in the combined strength training and stretching group and from 2.1 to 1.2 times/week in the stretching group. There were no statistically significant differences between the groups. The training adherence decreased with higher neck pain ($p=0.016$) and increased with improvement in the health related quality of life dimensions bodily pain ($p=0.048$) and physical functioning ($p=0.026$).

It was concluded that even rather low, but long-lasting, training adherence improved health related quality of life and decreased neck pain in the long term at chronic neck pain patients. The impact of health related quality of life to the adherence to long-term training was small. The training frequency was lower on patients with higher neck pain. Further studies on the training adherence-issues are needed because of the importance of motivating the patients to commit to a long-term exercise protocol in order to gain long-term benefits.

Key words: Adherence, exercise, health related quality of life, neck pain

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ ABSTRACT

1 JOHDANTO	1
2 KROONINEN NISKAKIPU	2
2.1 Niskakivun esiintyvyys	2
2.2 Kivun mittaaminen ja kipumittareita	3
3 TERVEYTEEN LIITTYVÄ ELÄMÄNLAATU	5
3.1 RAND-36 -Item Health Survey 1,0-kysely	5
3.2 Muita terveyteen liittyvän elämänlaadun arviointimenetelmiä	6
4 HOITOMYÖNTYVYYS JA MOTIVAATIO	7
5 AKTIIVINEN JA PASSIIVINEN FYSIOTERAPIA KROONISEN NISKAKIVUN HOIDOSSA	8
6 LIHASVOIMAN HARJOITTAMISMENETELMÄT JA VAIKUTUSMEKANISMIT	10
6.1 Maksimivoimaharjoittelu	10
6.2 Nopeusvoimaharjoittelu	11
6.3 Kestovoimaharjoittelu	11
6.4 Niskalihasten voiman ja kivun yhteys sekä voimaharjoittelun vaikutus niskakipuun	12
7 VENYTYSHARJOITTELU JA VAIKUTUSMEKANISMIT SEKÄ VENYTYSHARJOITTELUN VAIKUTUS NISKAKIPUUN	13
8 HARJOITTELUN VAIKUTUS KIPUUN, HOITOMYÖNTYVYYTEEN JA TERVEYTEEN LIITTYVÄÄN ELÄMÄNLAATUUN	15
8.1 Niskaharjoittelun vaikutus kipuun ja hoitomyöntyvyyteen	15
8.2 Niskaharjoittelun vaikutus terveyteen liittyvään elämänlaatuun	21
9 YHTEENVETO	25
10 LÄHTEET	27
ARTIKKELIKÄSIKIRJOITUS: Effects of active exercise on health related quality of life and training adherence on chronic neck pain patients: A randomized study with a 1 -year follow-up	34
LIITTEET	50

1 JOHDANTO

Niskakipu on yleinen vaiva, josta useimmat ihmiset kärsivät jossain elämänsä vaiheessa. Suurimmalla osalla kipu on ohimenevää, mutta toisilla vaiva kroonistuu aiheuttaen muun muassa sairaslomia ja toimintakyvyn alenemista. (Bogduk 1999, Hoitosuositusryhmä 2002, Bogduk 2003.) Krooninen niskakipu aiheuttaa myös huomattavia taloudellisia menetyksiä sekä yksilölle että yhteiskunnalle (Ylinen ym. 2006a). Lisäksi sen on todettu heikentävän niskakipupotilaiden elämänlaatua (Lee ja Rowlinson 1990, 270, 290, Cote ym. 2000).

Aktiivinen harjoittelu on useissa tutkimuksissa todettu tehokkaaksi kuntoutusmuodoksi kroonisen niskakivun hoidossa (mm. Ylinen ym. 2003), mutta sitoutuminen harjoitusohjelman noudattamiseen on heikkoa. Usein syynä on potilaiden riittävän motivaation puute harjoitusohjelman suorittamiseen. (Moffett ja McLean 2006.) Näin ollen tehokkainkaan harjoitusohjelma ei auta potilasta kohentamaan toimintakykyään ja paranemaan vaivoistaan, jos hän ei tosiasiaa ohjelmaa säännöllisesti noudata. (Brody 1999a, 34). Kyseinen ongelma on havaittavissa esimerkiksi harjoitusohjelmissa, joissa potilaan tulee harjoitella omatoimisesti kotona (Campbell ym. 2001). Voisi olettaa potilaan elämänlaadullakin olevan merkitystä harjoittelumotivaation saavuttamisessa ja ylläpitämisessä; heikentynyt elämänlaatu saattaa vähentää innostusta harjoitteluohjelmaan sitoutumiseen, kun taas hyvän elämänlaadun omaavalla voi olla enemmän voimavaroja itsensä kuntouttamiseen.

Erilaisten interventoiden ja hoitomenetelmien vaikutusta kroonisesta niskakivusta kärsivillä on viime vuosina tutkittu runsaasti. Vain harvoissa tutkimuksissa on kuitenkin analysoitu niskakivun tai intervention vaikutusta elämänlaatuun tai elämänlaadun vaikutusta harjoitteluun sitoutumiseen. Näihin seikkoihin keskitytään tässä kaksiosaisessa opinnäytetyössä. Ensimmäinen osa käsittelee aihetta teoreettisesti keskittyen kipuun, terveyteen liittyvään elämänlaatuun ja aktiiviseen harjoitteluun sekä tutkimuskirjallisuuteen. Artikkelikäsikirjoituksessa taas analysoidaan pitkäaikaisen harjoittelun vaikutusta terveyteen liittyvään elämänlaatuun ja kipuun sekä pitkäaikaiseen harjoitusohjelmaan sitoutumista työikäisillä kroonisilla niskakipupotilailla. Artikkelikäsikirjoitusta tarjotaan julkaistavaksi alan kansainvälisissä tieteellisissä lehdissä.

2 KROONINEN NISKAKIPU

Krooninen niskakipu määritellään kivuksi, jonka kesto on vähintään kolme kuukautta tai pidempi kuin kudoksen odotettu paranemisaika (Kalso ym. 2002, 87, Nadler 2004). Kipu voi tuntua molemmin puolin niskaa tai toispuoleisesti ja se pahenee niskan liikkeistä. Kipu voi levitä myös päähän, rintakehälle, hartioihin tai yläraajoihin. Se on potilaan elämässä läsnä suurimman osan ajasta. (Bogduk 1999.) Kroonisen kivun kokemiseen liittyy sensorinen kipua välittävä järjestelmä. Lisäksi sillä on mielialaa ja käyttäytymistä muovaava vaikutus. (Lee ja Rowlinson 1990, 269-270, Salminen ja Kouri 2003, 336.)

Kroonista niskakipua pidetään moniulotteisena sairautena, joka voi kehittyä useiden riskitekijöiden seurauksena (Ariens ym. 2000, Nadler 2004, Jensen ja Harms-Ringdahl 2007). Henkiin työraitaukseen liittyviä riskitekijöitä ovat muun muassa henkisesti vaativat työtehtävät, työyhteisön heikko sosiaalinen tuki sekä vähäinen työkontrolli ja työtyytyväisyys (Ariens ym. 2001). Näiden lisäksi riskitekijät voivat liittyä fyysiseen työraitaukseen (Mäkelä ym. 1991, Bovim ym. 1994, Bogduk 1999), kuten pitkäkestoiset staattiset työasennot esimerkiksi koneilla sekä rangan taivuttelu tai kiertäminen työssä (Bogduk 1999, Ariens ym. 2000). Lisäksi riskitekijöinä voidaan pitää tupakointia ja sosioekonomista statusta (Bogduk 1999). Useimmiten kroonisen niskakivun syy jää kuitenkin tuntemattomaksi tai se on trauman, kuten whiplash-vamman jälkitila (Mäkelä ym. 1991, Bogduk 1999).

2.1 Niskakivun esiintyvyys

Kivun vuoksi terveyskeskuslääkäriin hakeutuvilla potilailla yleisimmäksi yksittäiseksi diagnoosiksi on todettu lihasjännitystyyppinen niskakipu. Se aiheuttaa sairaslomia ja toimintakyvyn heikkenemistä. (Hoitosuositusryhmä 2002.) Arvioiden mukaan 67 % ihmistä kärsii niskakivusta jossain elämänsä vaiheessa (Falla 2004). Sen yleisyys lisääntyy ikääntymisen myötä aina 50 - 60 ikävuoteen saakka ollen jossain määrin yleisempää naisilla kuin miehillä (Mäkelä ym. 1991, Bogduk 1999) sekä käsillään työtä tekevillä ja toimistotyöntekijöillä (Bogduk 1999). Niska-hartiakipua on Terveys 2000 -tutkimuksen mukaan kokenut viimeksi kuluneen kuukauden aikana 26 % yli 30-vuotiaista suomalaisista miehistä ja 40 % naisista (Hoitosuositusryhmä 2002). Vaikka niskakivun ennuste on melko hyvä, vaiva kroonistuu noin 10 - 30 %:lla potilaista (Bogduk 1999, Bogduk 2003).

2.2 Kivun mittaaminen ja kipumittareita

Kivun kokeminen on luonteeltaan subjektiivista ja moniulotteista, mikä hankaloittaa sen luotettavaa mittaamista ja luokittelua (Lee ja Rowlinson 1990, 273, Brody 1999d, 147). Tällaisen subjektiivisen kokemuksen mittaaminen vaatiikin potilaalta riittäviä kielellisiä ja kognitiivisia taitoja ilmaista kipukokemustaan tutkijalle. Nämä taidot määrittävät myös sen laajuuden, kuinka yksityiskohtaisesti potilas pystyy kipuaan kuvaamaan. (Lee ja Rowlinson 1990, 273.) Kipukokemuksen ilmaisemiseen saattaa vaikuttaa myös potilaan kulttuuritausta tai kykenemättömyys kuvata kipua sanallisesti (Lee ja Rowlinson 1990, 273, Vainio 2002, 22-23). Mittaamisen hankaluudesta huolimatta kipumittarit ovat osoittautuneet hyödyllisiksi ja tarpeelliseksi sekä tutkimustyössä että hoitovasteiden seurannassa (Kalso 2002, 41).

Soveltuvan kipumittarin valinta riippuu siitä, mitä kivun ulottuvuutta - sensorista, affektiivista vai behavioraalista - halutaan mitata (Lee ja Rowlinson 1990, 272). Suositeltavaa olisi, että tämä moniulotteinen mittaus sisältäisi tietoa kivun voimakkuudesta, oireen lokalisaatiosta ja luonteesta vuorokauden eri aikoina, sen affektiivisista ominaisuuksista ja vaikutuksesta yksilön elämään (Brody 1999d, 147). Yleisimmin käytettyjä kipumittareita ovat seuraavana lyhyesti esiteltävät kipusanastot, kipupiiirros ja kipuasteikot.

Kipusanastojen avulla pyritään selvittämään kipukokemuksen affektiivisia ja sensorisia ominaisuuksia, käyttäytymiseen liittyviä piirteitä sekä arvioimaan kivun voimakkuutta. Kroonisten kiputilojen kuvaamisessa korostuvat affektiiviset kipusanat eli pelkoon, ahdistavuuteen ja ärsyttävyyteen liittyvät sanat, kun taas akuuttia kipua potilaat kuvaavat usein sensorisilla kipusanoilla, kuten fyysinen ja terävä paine, kuumotus sekä puutuminen. (Kalso 2002, 41-43.) Kipusanastoja ovat muun muassa McGillin kipusanasto, The McGill Pain Questionnaire MPQ, (Melzack 1975) ja siihen pohjautuva suomenkielinen sanallinen kipumittari The Finnish Pain Questionnaire (Ketovuori ja Pöntinen 1981). Laajalti käytetty (Ketovuori ja Pöntinen 1981, Brody 1999d, 148) kivun affektiivisia ominaisuuksia mittaava McGillin kipusanasto sisältää kipusanaston lisäksi kivun voimakkuusasteikon, kipupiiirroksen sekä toimintoihin liittyvän kivun voimakkuuden arvioinnin. Lisäksi se selvittää kivun laatua (Melzack 1975.) Mittari arvioi kipuasteikkoja herkemmin kivun eri ulottuvuuksia. Sen huonona puolena on mittarin vaatima pitkäkö täyttöaika. (Brody 1999d, 148.)

Kipupiirroksen avulla saadaan käsitys kivun paikantumisesta (Salminen ja Kouri 2003, 341). Potilas merkitsee kivun kuvaan erilaisten merkkien tai värien mukaisesti, jotka kuvastavat esimerkiksi särkyä, polttavaa tai aristavaa kipua (Vainio ja Estlander 2002, 109). Merkkien avulla voidaan selvittää myös puutumista, tunnottomuutta ja parestesioita (Salminen ja Kouri 2003, 341). Kivun toispuoleisuus ja sijoittuminen anatomisesti segmenttien tai perifeeristen hermojen alueiden mukaan antaa viitteitä sen etiologiasta. Kipupiirros auttaa kliinikkoa ymmärtämään paremmin potilaan tuntemuksia. Sen antaman tiedon lisäksi on diagnostisesti tärkeää kuulla myös potilaan kertomus omasta kivustaan. (Vainio ja Estlander 2002, 108-109.)

Kipuasteikot kuvaavat kivun sensorista ulottuvuutta (Lee ja Rowlinson 1990, 273). Yleisimmin käytetty on 100mm (10cm) pitkä vaakasuora jana, visuaalinen analogiasteikko eli VAS (Visual Analogue Scale). Potilas merkitsee janalle pystyviivan siihen kohtaan, jonka arvioi kuvaavan kipunsa voimakkuutta. Asteikolla 0mm vastaa tilannetta, jossa potilaalla ei ole lainkaan kipua ja 100mm pahinta mahdollista kipua. (Dixon ja Bird 1981.) VAS -kipumittaria käytetään kivun intensiteetin ja kivun aiheuttaman epä mukavuuden tunteen mittarina. Mittarin suosiota lisää sen yksinkertaisuus, jolloin suurin osa potilaista osaa siihen oikealla tavalla vastata. Numeeriseen asteikkoon vastaaminen voi näet olla vastaajasta yksinkertaisempaa kuin soveltuvan sanallisen arvioinnin tekeminen. (Price ym.1983.)

Tutkimustulosten perusteella todennäköisesti vaikein paikka arvioida kipua 10 cm:n kipujanalla on alueella +/- 2cm janan keskikohdasta. Kipuaan arvioivilla potilailla on taipumus arvioida kipunsa aste janan ääripäitä tai keskikohtaa kohti. Näin ollen toistettavuus on parempi janan alku- ja loppupäässä. On myös mahdollista, että VAS -mittaus kuvastaa tulosta, jonka potilas kuvittelee häneltä odotettavan eikä niinkään todellisia kiputuntemuksia, tai hänelle ei ole selitetty arviointisuoritusta riittävän selkeästi. (Dixon ja Bird 1981.) Edellä mainituista mahdollisista virhelähteistä huolimatta mittari on todettu useissa tutkimuksissa validiksi ja reliaabeliksi mittaamaan kivun intensiteettiä. (Dixon ja Bird 1981, Price ym. 1983).

Vaihtoehtona 0-100mm asteikolliselle kipujanalle on mahdollista käyttää kipukiilaa, jolloin kiilan kasvaminen havainnollistaa ja yksinkertaistaa kipujan käyttöä. Lapsia varten taas on kehitetty kasvoasteikko, jossa viidellä erilaisella ilmeellä kuvataan kivun voimakkuutta. Visuaalisen asteikon ohella voidaan käyttää myös sanallisia asteikkoja (VRS, Verbal Rating Scale), esim. asteikko 0-5, jolloin 0 = ei lainkaan kipua ja 5 = sietämättömän voimakas kipu. (Kalso 2002, 41.)

3 TERVEYTEEN LIITTYVÄ ELÄMÄNLAATU

Terveyteen liittyvä elämänlaatu määritellään yksilön kokemukseksi omasta terveydentilastaan sekä terveyteen liittyvästä hyvinvoinnista. Se koostuu fyysisestä, psyykkisestä ja sosiaalisesta ulottuvuudesta. (Uutela ja Aro, 1993.) Määritelmään voidaan liittää myös ulottuvuudet henkinen ja yleinen hyvinvointi, roolitoiminnat, hengellisyys ja ympäristö (Kattainen ja Meriläinen 2004). Käsitteen taustalla ovat Aallon ym. (1999) ja Schipperin ym. (1990) mukaan terveyden laaja-alaiset määritelmät, kuten terveyden ja sairauden ei-biologisia ulottuvuuksia korostava WHO:n määritelmä: ”...terveys ei ole vain sairauden puuttumista, vaan täydellinen psyykkisen, fyysisen ja sosiaalisen hyvinvoinnin tila”. Terveyteen liittyvä elämänlaatu on käsitteenä dynaaminen, joten sen kokeminen voi vaihdella sairauden eri vaiheissa ja eri ulottuvuuksilla. (Schipper ym. 1990, 21, Aalto ym. 1999, 1-2.) Lisäksi elämänlaadun kokeminen on subjektiivista (Schipper ym. 1990, 21), joten yksilö itse on sen paras arvioija (Uutela ja Aro 1993).

3.1 RAND-36 - Item Health Survey 1,0-kysely

RAND-36 -item Health Survey 1,0 on yleinen terveyteen liittyvän elämänlaadun kysely, jossa elämänlaatua ja terveysprofiilia, (Ware ja Sherbourne 1992) sekä hyvinvointia ja toimintakykyä tarkastellaan kahdeksalla eri ulottuvuudella. Lisäksi kyselyssä on yksi terveydentilassa tapahtunutta muutosta kartoittava kysymys. (Aalto ym. 1999, 5, 14.) RAND-36 -kyselyn ulottuvuudet ja niiden sisällölliset luonnehdinnat on esitelty liitteessä 1 ja kyselyn suomenkielinen versio on liitteenä 2. Kysymysten mittaustaso vaihtelee dikotomisista, 3-5 -asteikollisiin ja 6-portaisiin Likert -asteikollisiin kysymyksiin (Kattainen ja Meriläinen 2004). Mittarin pisteitysasteikolla 0-100 on laadittu niin, että korkea pistemäärä kuvastaa parempaa terveyteen liittyvää elämänlaatua (Hays ym. 1993, Aalto ym. 1995, 2-3, Aalto ym. 1999, 75-78).

Mittarin sisällöllistä validiteettia on pyritty lisäämään laatimalla kysymykset ja niiden asteikot niin, että ne kuvaavat tarkemmin lääketieteellisesti ja sosiaalisesti merkittäviä eroja terveydentilassa sekä muutoksia terveydessä ajan kuluessa (Ware ja Sherbourne 1992). Tällaisessa ”Short-form” -kyselyissä voi olla kahdentyyppisiä ongelmia: kattoefekti, mikä tarkoittaa huomattavan osan vastaajista saavan korkeimmat mahdolliset pisteet (Ware ja Sherbourne 1992, Jenkinson ym. 1996, Aalto ym. 1999, 43-44) ja lattiaefekti, jossa suuri osa vastaajista saa alhaisimmat pisteet. RAND-36-kyselyssä lattiaefekti on kuitenkin todettu harvinaiseksi. (Aalto ym. 1999, 43.) Ongelmat johtuvat siitä, että pyritään selvittämään terveyteen liittyviä

asioita laaja-alaisilla kysymyksillä, jolloin pienillä osa-alueilla esiintyvien haittojen tai vaikeuksien löytäminen ei ole mahdollista (Ware ja Sherbourne 1992).

Aalto ym. (1999) ovat teoksessaan RAND-36-kyselyn suomenkielisen version luotettavuudesta todenneet mittarin olevan validi (kyselyn osa-alueiden sisäinen yhtenevyysvaliditeetti sekä erottelu- ja rakennevaliditeetti) ja reliaabeli terveyteen liittyvän elämänlaadun ryhmätason vertailuihin. Tulos on vertailukelpoinen SF-36-kyselyn luotettavuustutkimusten (kuten Jenkinson ym. 1993, 1994, 1996, Garratt ym. 1993) tulosten kanssa (Aalto ym. 1999, 23-24, 43-46, 51.) Homogeenisissa ryhmätason vertailuissa tai analyyseissä kysely on osoittautunut luotettavaksi selvittämään keskeistä tietoa itse koetusta terveydentilasta ja terveydentilan muutoksia ajan kuluessa (Jenkinson ym. 1994, Jenkinson ym. 1996, Aalto ym. 1999, 48) yleisen terveydentilansa sekä huonoksi että hyväksi kokevilla (Jenkinson ym. 1994).

3.2 Muita terveyteen liittyvän elämänlaadun arviointimenetelmiä

Muita sairauden aiheuttaman haitan mittareita terveyteen liittyvän elämänlaadututkimuksen piirissä ovat esimerkiksi Sickness Impact Profile, Nottingham Health Profile, 15-D ja SF-36 (Kalso ja Vainio 2002, 220). Näistä SF-36 on lähinnä pieniä pisteityseroavaisuuksia lukuunottamatta sama kuin edellä esitelty RAND-36 (Hays ym. 1993, Aalto ym. 1995, 1, Aalto ym. 1999, 7), mutta toisen mittarin viitearvot eivät sovellu toisella käytettäväksi (Aalto ym. 1999, 7). Kaikki edellä mainitut mittarit on luotettavuustutkimuksin todettu valideiksi ja reliaabeleiksi kuvaamaan terveyteen liittyvää elämänlaatua (Bergner ym. 1976, Pollard ym. 1976, Jenkinson ym. 1993, 1994, 1996, Garratt ym. 1993, Sintonen 1994, 2001, Koivukangas ym. 1995, 13, 61-76, Aalto ym. 1999, 23-24, 43-46, 51, Kattainen ja Meriläinen 2004). Seuraavaksi esitellään lyhyesti suomeksi käännettyjä ja suomalaisissa väestötutkimuksissa validoituja terveyteen liittyvän elämänlaadun mittareita, joita edellä mainituista ovat Nottingham Health profile, 15-D ja RAND-36 (Kalso ja Vainio 2002, 220, Kattainen ja Meriläinen 2004), joka jo edellä esiteltiin tarkemmin.

Nottingham Health Profile (NHP) pohjautuu potilaan näkemykseen terveydestä ja koetuista terveyshaitoista. Ominaisuuksia mitataan niiden olemassa ololla dikotomisin kyllä-ei -vastauksin. 45 kysymystä sisältävä mittari koostuu kahdesta itsenäisestä osasta, joista ensimmäinen mittaa terveyttä kuudella rakenteellisella ulottuvuudella: kipu, liikkuminen, uni, tunnereaktiot, tarmokkuus ja sosiaalinen eristäytyminen. Osa 2 koostuu seitsemästä päivittäisen elä-

män väittämästä, jotka mittaavat terveysongelmien vaikutusta työssäkäyntiin, kodinhoitoon, ihmissuhteisiin kotona ja sen ulkopuolella, seksuaalisuuteen, harrastuksiin ja vapaa-aikaan. (Koivukangas ym. 1995, 10, 19, Kattainen ja Meriläinen 2004.) Osan 1 kunkin ulottuvuuden väittämälle lasketaan painokertoimet asteikolla 0-100, jossa pienempi arvo kuvastaa vähäisempiä terveysongelmia. Tulokset arvioidaan kussakin ulottuvuudessa erikseen, jolloin yhden indeksin sijasta saadaan kuusi eri ominaisuutta kuvaavaa terveysprofiilia. Osaa 2 tutkitaan joko laskemalla summaindeksi ”kyllä” -vastauksista tai tutkimalla yksittäisten vastausten jakaumaa ennen - jälkeen intervention. (Koivukangas ym. 1995, 19.)

Suomessa kehitetyllä ja suomalaista terveystietämystä heijastavalla 15D-mittarilla mitataan potilaan fyysistä, psyykkistä ja sosiaalista terveyttä. Sitä voidaan käyttää joko profiili- tai utiliteettimittarina. Mittarin avulla on mahdollista arvioida terveydenhuollon hoitomenetelmien vaikuttavuutta ja kustannus-hyötysuhdetta. 15D koostuu seuraavista rakenteellisista ulottuvuuksista: hengittäminen, henkinen toiminta, puhe, näkö, liikuntakyky, tavanomaiset toiminnot, energisyys, kuulo, syöminen, eritystoiminta, nukkuminen, ahdistuneisuus, vaivat ja oireet, seksuaalisuus sekä masentuneisuus. (Sintonen 2001, Kattainen ja Meriläinen 2004.) Mittaustaso on järjestysasteikollinen 1-5 kaikissa ulottuvuuksissa (Kattainen ja Meriläinen 2004). Ulottuvuuksille lasketaan painokertoimet asteikolla 0-1. Mitä lähempänä indeksiarvo on lukua 1, sitä parempi on terveyteen liittyvä elämänlaatu. Indeksiarvot voidaan laskea joko jokaiselle ulottuvuudelle erikseen tai yhtenä indeksilukuna (utiliteettilukema). (Sintonen 1994, Sintonen 2001, Kattainen ja Meriläinen 2004.)

Edellä esiin tuodut yleiset terveyteen liittyvät elämänlaatumittarit ovat kukin omalla tavallaan painottuneita, eriasteisesti saatavissa ja validoituja eri kielille. Yleisinä mittareina niitä voidaan käyttää erilaisten potilasryhmien tutkimuksessa. Soveltuvan mittarin valinta riippuu ennen kaikkea sen käyttötarkoituksesta. (Guyatt ja Jaeschke 1990, 40-41, Kalso ja Vainio 2002, 220-221, Kattainen ja Meriläinen 2004.)

4 HOITOMYÖNTYVYYS JA MOTIVAATIO

Hoitomyöntyvyys (adherence) voidaan määritellä potilaan harjoitusohjelmaan sitoutumiseksi, siitä kiinni pitämiseksi sekä tietyn harjoitusprokollan toteuttamiseksi (King 1994, 186). Se merkitsee myös potilaan halua noudattaa ohjeita (compliance) (Campbell ym. 2001). Hoito-

myöntyvyyteen vaikuttavat niin potilaan terveydentila, fyysiset ja psykososiaaliset toimintakyvyn edellytykset kuin yksilö- ja ympäristötekijätkin (Mälkiä ym. 2003, 362).

Sitoutuminen harjoitusohjelman toteuttamiseen on yleinen ongelma. Potilailta puuttuu usein riittävä motivaatio tietyn harjoitusohjelman suorittamiseen ja siihen sitoutumiseen. (King 1994, 183, Moffett ja McLean 2006.) Sitoutumista heikentäviä syitä ovat mm. potilaan vaikeus tai haluttomuus yhdistää harjoittelu arkielämään, oireiden koettu vaikeusaste (Campbell ym. 2001) ja koetun avuttomuuden aste. Myös positiivisen palautteen puute vähentää sitoutumista. (Brody 1999a, 34.)

Motivaatiolla on todettu olevan keskeinen merkitys hoitomyöntyvyydessä. Terapeutin tulisi-kin löytää potilaan yksilölliset hoitomyöntyvyyttä lisäävät motivointikeinot ja käyttää niitä joko houkuttimena tai palkintona. Näitä keinoja ovat esimerkiksi täysipainoisen harrastamisen tai työhön paluun mahdollistuminen. Hoitomyöntyvyyttä voidaan parantaa myös kiinnittämällä huomiota potilasohjaukseen, jonka tulee sisältää tietoa sairauden perusteista, hoito-ohjelmasta ja terapian tavoitteista. (Brody 1999a, 34, Mutrie 1999, 79.) Kun potilas ymmärtää harjoittelun merkityksen paranemisen ja normaalielämään palaamisen kannalta, hän motivoituu toteuttamaan harjoitusohjelmaa aktiivisemmin ja säännöllisemmin. (Brody 1999a, 34, Mutrie 1999, 79).

Myös harjoittelun suorittamisympäristöllä saattaa olla merkitystä hoitomyöntyvyyden ja motivaation ylläpitämisessä. Motivoinnin merkitys korostuu harjoitusohjelmissa, joissa potilas suorittaa omatoimisesti harjoittelua kotona (Campbell ym. 2001). Tällöin terapeutin suorittaman seurannan (Moffett ja McLean 2006) ja palautteen (Mälkiä ym. 2003, 362) merkitys korostuvat, kuten myös perheen ja ystävien tuki. Ryhmämuotoisen harjoittelun tai seurannan hyötynä on vertaistuki, mikä voi olla tärkeä tekijä harjoitusohjelmaan sitoutumisessa ja sen suorittamisessa erityisesti pitkällä tähtäimellä (Moffett ja McLean 2006.) Ei tule myöskään unohtaa, että harjoittelun tulee olla mielekästä ja toteuttamiskelpoista (Mälkiä ym. 2003, 362).

5 AKTIIVINEN JA PASSIIVINEN FYSIOTERAPIA KROONISEN NISKAKIVUN HOIDOSSA

Fysioterapian aktiiviset menetelmät perustuvat liikkeen ja liikunnan käyttöön. Kehon tai sen osien liikkeitä, joilla pyritään mm. oireiden lievittämiseen, kutsutaan terapeuttiseksi harjoit-

teluksi. Se on fysioterapeutin yksilöllisesti potilaalle suunnittelemaa välineillä tai ilman ta-
pahtuvaa harjoittelua, joka toteutetaan terapeutin ja potilaan välittömässä kontaktissa joko yk-
silö- tai ryhmäterapiana tai omaehtoisena harjoitteluna. Terapeuttisen harjoittelun suunnitte-
luun ja ohjaamiseen tulisi aina kuulua harjoittelun indikaatioiden ja tavoitteiden määrittely
sekä harjoittelun vaikuttavuuden mittaaminen ja arviointi. (Mälkiä ym. 2003, 353.) Keskeistä
on kehittää potilaan itsenäisyyttä ja omatoimista harjoittelua aina, kun se on mahdollista (Hall
1999, 2). Harjoittelun on todettu olevan tehokkaampaa, kun harjoitteet ohjataan ja opetetaan
potilaalle käytännössä, verrattuna esimerkiksi pelkkien kirjallisten ohjeiden antamiseen (Mof-
fett ja McLean 2006, Jensen ja Harms-Ringhdahl 2007).

Yleisesti käytettyjä terapeuttisen harjoittelun menetelmiä kroonisen niskakivun hoidossa ovat
fyysisen aktiivisuuden ylläpitäminen, liikunta, ergonomiohjaus (Ylinen 2007), aktiivinen li-
hasvoimaa tai -kestävyyttä lisäävä harjoittelu (The Philadelphia Panel 2001, Hoitosuositus-
ryhmä 2002), proprioseptiset harjoitukset (The Philadelphia Panel 2001) sekä ryhti- ja veny-
tysharjoitukset (Ylinen ym. 2007a).

Niskakipua hoidetaan yleisesti myös passiivisen fysioterapian menetelmillä. Näitä hoitomu-
otoja ovat manuaalinen terapia (mobilisaatio ja rangan manipulaatio), hieronta, fysikaaliset hoi-
tomuodot (mm. transkutaaninen neurostimulaatio, kylmä- ja lämpöhoidot, laserterapia, ultra-
ääni ja tukikaulus) sekä mekaaninen traktio (Hoitosuositusryhmä 2002, Moffett ja McLean
2006). Manuaalisesta terapiasta, joko yksin tai yhdistettynä terapeuttiseen harjoitteluun, on
todettu olevan lyhytaikaista hyötyä niskakivun hoidossa. Muiden edellä mainittujen hoi-
tomuotojen hyödystä ei ole kiistatonta näyttöä. (Moffett ja McLean 2006.) Passiivisten hoi-
tomuotojen lyhytaikaiseksi jäävä hyöty niskakivun alentajana saattaa johtua siitä, etteivät ne
paranna rasituksen sietokykyä eivätkä sisällä pitkäaikaista lihasvoiman tai -kestävyyden ke-
hittämistä (Häkkinen ym. 2007).

Koska kroonisen niskakivun hoidossa on keskeistä pitkäaikaisten harjoitusvaikutusten saa-
vuttaminen, passiivisia terapiamuotoja ei tulisi käyttää ainoana hoitomuotona, vaan yhdistet-
tynä aktiiviseen niskan lihasvoimaharjoitteluun (Häkkinen ym. 2007). Tätä näkemystä puoltaa
myös se, että passiiviset hoitomuodot ohjaavat potilasta inaktiivisuuteen ja toiminnanvajautta
korostavaan käytökseen (Moffett ja McLean 2006).

6 LIHASVOIMAN HARJOITTAMISMENETELMÄT JA VAIKUTUSMEKANISMIT

Niskalihakset ovat asentoa ylläpitäviä lihaksia, jotka stabiloivat pään asentoa kehon liikkeiden aikana (Ylinen 2004, 31) ja ylläpitävät pään ja niskan pystyasentoa painovoimaa vastaan (Ylinen 2007). Ylläpitääkseen tätä pään pystyasentoa niskalihakset tarvitsevat lihaskestävyyttä (Brody 1999b, 70). Niskalihaksilla on myös dynaaminen tehtävä kaularangan ja pään asennonvaihdossa mm. parantaessaan näkö- ja kuuloaistin toimintaa kääntämällä päätä eri suuntiin ja ylläpitäessään tasapainoa (Ylinen 2007). Niskalihakset tarvitsevat siis sekä isometristä että dynaamista voimaa ja kestävyyttä selviytyäkseen vaativista tehtävistään. Näin ollen lihasvoiman ylläpitäminen ja kehittäminen on keskeistä niskapotilaiden kuntoutuksessa.

Hermo-lihasjärjestelmällä on erinomainen kyky, rakenteellisten ja toiminnallisten muutosten myötä, lisätä voimantuottoaan, jos sitä toistuvasti kuormitetaan totuttua tasoa vaativimmilla suorituksilla (Hall ja Brody 1999, 44). Näin ollen lihasvoimaa kehitetään ylikuormitus (overload) -periaatteen mukaisesti lisäämällä liikkeen vastusta tai toistomääriä tai toiminnan kestoa tasoille, jotka ovat suurempia kuin lihaksen normaali päivittäinen kuormitustaso (Häkkinen 1990, 101, Pollock ja Wilmore 1990, 159, 414, Harris ja Watkins 1999, 76, Mälkiä ym. 2003, 364). Lihasvoimaharjoittelu on joko isometristä tai dynaamista (Hall ja Brody 1999, 44) ja se voidaan jakaa maksimi-, nopeus- ja kesto-voimaharjoitteluun, joilla kullakin on spesifiset vaikutuksensa lihaksen voimantuotto-ominaisuuksiin (Häkkinen 1990, 139). Voimaharjoittelua suositellaan toteutettavaksi 2-3 kertaa viikossa, jolloin saavutetaan riittävä harjoitusärsyke, mutta aikaa jää riittävästi myös palautumiselle (Häkkinen 1990, 208, Pollock ym. 1993).

6.1 Maksimivoimaharjoittelu

Maksimivoima tarkoittaa lihasjännitystason nousua maksimaaliseksi, jolloin voimantuottoaika muodostuu suhteellisen pitkäksi. Maksimivoimaharjoittelussa käytetään raskaita kuormia (60 - 100 % lihaksen maksimivoimasta) ja melko hitaita supistumisnopeuksia sekä pienehköä toistojen määrää (1-12 toistoa) (Häkkinen 1990, 41, 119, 203.)

Maksimivoimaharjoittelun vaikutukset kehittyvät harjoittelun alussa pääasiassa hermoston adaptaatioiden lisääntyessä (Häkkinen 1990, 69, Harris ja Watkins 1999, 75) ja oppimisen seurauksena (Häkkinen 1990, 56, Mälkiä ym. 2003, 364). Hermostollisten muutosten seurauksena harjoitettu lihas pystyy aktivoimaan motorisia yksiköitä aikaisempaa tiheämmin ja

samanaikaisemmin (Häkkinen 1990, 56-58, Harris ja Watkins 1999, 77). Vasta noin kahden kuukauden harjoittelun jälkeen alkaa ilmetä mitattavissa olevaa lihasten hypertrofiaa eli lihas-solujen supistuvan valkuaisen määrän lisääntymistä (myofibrillien koon ja lukumäärän kasvu). Muutokset johtavat koko lihaksen poikkipinta-alan kasvuun ja harjoitetun lihaksen maksimivoiman kehittymiseen. (Häkkinen 1990, 60, 73, Harris ja Watkins 1999, 77-78.) Voimaharjoittelu lisää myös lihaksen sidekudoksen lujuutta ja parantaa sen ominaisuuksia, mikä mahdollistaa yhä tehokkaamman voimantuoton (Häkkinen 1990, 73, Harris ja Watkins 1999, 75, 78, Hall ja Brody 1999, 57).

6.2 Nopeusvoimaharjoittelu

Nopeusvoima merkitsee lyhyttä voimantuottoaika, mutta suurta voimantuottonopeutta isometrisessä supistuksessa ja/tai suurella supistusnopeudella tuotettavaa voimaa konsentrisessä ja/tai eksentrisessä lihastyössä. Nopeusvoimaharjoittelussa kullakin harjoituskuormalla pyritään mahdollisimman suureen supistumisnopeuteen tehokkaiden hermostollisten harjoitusärsykkeiden aikaansaamiseksi. Nopeusvoimaharjoittelussa käytetyt kuormat ovat useimmiten 30 - 60 % lihaksen maksimivoimasta ja toistojen määrä 1-10. (Häkkinen 1990, 41, 87, 214.)

Nopeusvoimaharjoittelulla kehitetään erityisesti lihasten nopeusvoima-ominaisuutta. Harjoittelun myötä hermo-lihasjärjestelmän motoristen yksiköiden maksimaalinen aktivointi erityisesti nopeaan ja lyhytaikaiseen kertasuoritukseen lisääntyy. Nopeusvoimaharjoittelu aiheuttaa pienehköä lihasmassan kasvua pääasiassa nopeissa tyypin II lihassoluissa (hypertrofia). (Häkkinen 1990, 87, 90.) Se parantaa maksimivoimaharjoittelun tavoin lihaksen sidekudoksen ominaisuuksia, kuten jänteen vetolujuutta (Rissanen ja Savolainen 1992, 31). Pitkällä aikavälillä nopeusvoimaharjoittelu johtaa kuitenkin selvästi pienempään lihasmassan ja voiman kasvuun kuin tyypillinen maksimivoimaharjoittelu (Häkkinen 1990, 132).

6.3 Kestovoimaharjoittelu

Kestovoima merkitsee lihaksen kykyä ylläpitää voimatasoa suhteellisen pitkään ja/tai kykyä toistaa tiettyjä voimatasoja useita kertoja peräkkäin verraten lyhyillä palautusajoilla (Häkkinen 1990, 41, Brody 1999b, 70). Kestovoimaharjoittelua voidaan painottaa joko aerobisen tai anaerobisen energiatuottotavan suuntaan. Harjoittelussa käytettävä kuorma on pieni (enintään 60 % lihaksen maksimivoimasta), toistojen määrä suuri ja suoritusten liikenopeus kohtuulli-

nen tai melko nopea. (Häkkinen 1990, 203, 221.) Kestovoimaa kehittävässä ylikuormitusperiaatteessa merkittävintä on suorituksen kesto (Mälkiä ym. 2003, 364).

Kestovoimaharjoittelulla lihasten väsymisilmiö heikkenee ja lihas jaksaa työskennellä samalla kuormalla pidempään (Häkkinen 1990, 221, Brody 1999b, 73, Mälkiä ym. 2003, 364). Kestovoimaharjoittelun seurauksena lihassolut (lähinnä tyypin I hitaat lihassolut) hypertrofioituvat vain vähän. Sen sijaan harjoitetun lihaksen solujen entsyymirakenne muuttuu edullisemmaksi lihaksen hapenottokyvyn ja maitohappometabolian kannalta. Tällöin mitokondrioiden entsyymiaktiivisuudet suurenevat. Riittävän pitkään jatkunut kestävyysarjoittelu lisää selvästi myös lihaksen kapillaariverkkoa, mikä parantaa aerobista suorituskykyä. (Rissanen ja Savolainen 1992, 31, Brody 1999b, 73.)

6.4 Niskalihasten voiman ja kivun yhteys sekä voimaharjoittelun vaikutus niskakipuun

Useat viime vuosina julkaistut tutkimukset ovat raportoineet kroonisilla niskakipupotilailla olevan joko alentunut kaularangan fleksoreiden (mm. Silverman ym. 1991, Barton ja Hayes 1996, Falla 2004) tai sekä ekstensoreiden että fleksoreiden lihasvoima verrattuna terveisiin verrokkeihin (esim. Jordan ym. 1997, Chiu ja Lo 2002). Ylinen ym. (2004) havaitsivat niskakipuisilla naisilla olevan myös heikompi kaularangan lihasten rotaatiovoima verrattuna terveisiin verrokkeihin.

Niskakipupotilaan normaali päivittäinen elämä ei näytä kuormittavan niskalihaksia riittävästi, jotta saavutettaisiin kivun kroonistumista ehkäisevä harjoitusvaikutus (Ylinen 2006a). Niskan lihasvoiman täytyy sisältää riittävästi reservikapasiteettia suorittaa normaalien päivittäisten tehtävien lisäksi vaativampiakin työhön ja vapaa-aikaan liittyviä tehtäviä. Jos lihasvoima ei kata näitä toiminnan eri muotoja, seurauksena voi olla lihasväsymys tai trauma ja oireena usein kipu. (Ylinen 2007.) Näin ollen tarvitaan lihasvoimaharjoittelua. Lihasvoimaharjoittelu saattaa ehkäistä kivun pitkittymistä, koska intensiivinen harjoittelu voi lisätä motoristen hermoratojen (motor pathways) aktiivisuutta ja aiheuttaa näin keskushermoston kipukeskuksissa kipua inhiboivan vaikutuksen. Lisäksi lihassupistukset ja rasitus eri sidekudoksissa stimuloivat mekanoreseptoreita ja lisäävät sensorisen hermoston toimintaa, mikä myös voi inhiboida kipuratojen toimintaa. Näitä hermojärjestelmän tapoja helpottaa kipua harjoittelun seurauksena on todennäköisesti muitakin. (Ylinen 2006a.)

Useat tutkimukset (mm. Highland ym. 1992, Berg ym. 1994, Randløv ym. 1998, Ylinen ym. 2003, Ylinen 2006b) ovat arvioineet spesifin niskavoimaharjoittelun vaikuttavuutta ja osoittaneet sen olevan yhteydessä vähentyneeseen niskakipuun, erityisesti silloin, kun harjoittelufrekvenssi ja kuormitus (keskitasoinen tai voimakas) on riittävä (Ylinen 2007). Niskalihaksiin kohdistuvat kuormittavat voimaharjoitukset vaikuttavat sekä syviin että pinnallisiin niskalihaksiin ja aktivoivat myös sellaisia lihassyitä, jotka eivät aktivoitu matalatehoisessa voimaharjoittelussa (Kadi ym. 2000, Ylinen 2006b). Jaksottaisia voimakkaita lihassupistuksia sisältävän voimaharjoittelun harjoitusvaikutuksia ovat myös niskalihasten kapillaarien määrän lisääntyminen sekä lihaksia ja sidekudosta vahvistavan anabolisen aineenvaihdunnan voimistuminen (Kadi ym. 2000).

7 VENYTYSHARJOITTELU JA VAIKUTUSMEKANISMIT SEKÄ VENYTYSHARJOITTELUN VAIKUTUS NISKAKIPUUN

Venytysharjoittelulla pyritään lisäämään liikkuvuutta, joka on riippuvainen pehmytkudosten joustavuudesta ja nivelten liikelaajuuksista (Taylor ym. 1997, Brody 1999c, 97, Mälkiä ym. 2003, 364). Venytysharjoittelu ylläpitää tai lisää elastisuutta lihas-jänneyksikön jänteissä, kalvoissa, nivelsiteissä ja nivelkapseleissa (Brody 1999c, 97, Ylinen 2002, 31-32, Ylinen 2006, 5) ja alentaa lihas-jänneyksikön passiivista jännitystä (Taylor ym. 1997).

Venytyksen menetelmät jaetaan yleisesti staattiseen, ballistiseen ja proprioseptisiin neuromuskulaarisiin fasilitaatiovenytyksen menetelmiin (PNF) (Brody 1999c, 97, Krivickas 1999, 97). Näistä ballistista venyttelyä ja PNF -menetelmiä käytetään lähinnä terapiatilanteissa (Brody 1999c, 97, Krivickas 1999, 97-98), kun taas staattista venytysharjoittelua ohjataan potilaalle usein omatoimiseksi kotiharjoitteluksi (Ylinen 2007a).

Staattisessa venytysharjoittelussa niveltä taivutetaan rauhallisesti niin pitkälle, että kohteena oleva lihasryhmä venyy. Venytysasentoa ylläpidetään yleensä vähintään 15 - 30 sekuntia. Venytys toteutetaan usein painovoiman avulla, esimerkiksi oman käden avulla venytystä voimistamalla tai terapeutin suorittamana venytyksenä. (Brody 1999c, 97-98, Ylinen 2002, 43-44, Ylinen 2006, 6.) Venyttelyn etuja ovat vähäinen riski vaurioittaa kudoksia ja kipeyttää lihaksia sekä melko pieni voiman tarve (Brody 1999c, 98). **Ballistisessa venytyksen menetelmässä** agonistilihasten nopeat ja voimakkaat lihassupistukset aikaansaavat antagonistilihasten venytyksen (Brody 1999c, 98, Ylinen 2002, 48-50, Ylinen 2006, 6). Tämä venytystapa aihe-

uttaa muita yleisemmin lihasten kipeytymistä ja vaurioitumista (Brody 1999c, 98, Krivickas 1999, 97), joten sen käyttöä ei yleisesti suositella (Krivickas 1999, 97). **PNF -venytystekniikoita** on useita, mutta niihin kaikkiin liittyy venytettävän lihaksen isometrinen lihassupistus ja rentouttaminen. Suosituimmat PNF -venytystekniikat ovat jännitys-rentous-venytys-menetelmä ja myötävaikuttajalihaksen jännitys-venytys-menetelmä. (Krivickas 1999, 97.) Teoriassa PNF -venytystekniikoissa pyritään venyttämään lihaskudosta joko aktivoimalla Golgin jänne-elintä, inhiboimalla venytettävää lihasta tai hyödyntämällä resiprokaalisen inhibition periaatteita. Lihassvammojen välttämiseksi PNF -harjoitteiden suorittamisessa on varottava ylivenyttämistä ja liian suurta vastusta. (Brody 1999c, 98.)

Venytyksessä sidekudokseen kohdistetaan voima, joka ylittää liikettä hermo-lihasjärjestelmässä vastustavat passiiviset ja aktiiviset voimat. Sen seurauksena kaikissa viskoelastisissa sidekudoksissa tapahtuu muutoksia. Tähän vaikuttavat erityisesti käytetyn venytysvoiman suuruus ja venytyksen kesto. Lihaksen venyttäminen aiheuttaa sekä lihassyiden että niiden molempiin päihin kiinnittyvien lihassukkuloiden venymisen. Tällöin sukkulasyöt venyvät niiden päissä olevien sarkomeerien venyessä, mikä vähentää sarkomeerien aktiini- ja myosiinisäikeiden päällekkäisyyttä. (Ylinen 2002, 29, 32, 34, 36, 41.) Sidekudoksen elastisen rakenteen muutokset palaavat aikaisempaan pituuteensa venytyksen päätyttyä, kun taas sidekudoksen viskositeettiominaisuudet sallivat kudoksen muodon muutoksen. Riittävän pitkään ja riittäväällä voimalla tehty venytys aiheuttaa lihas-jänneliitoksen alueella sidekudoksen plastisen muutoksen, jolloin sidekudos ei palaudu entiseen pituutensa ja kudoksen aiheuttama venytysvastus heikkenee. (Krivickas 1999, 87, Ylinen 2002, 42-43.) Venytysharjoittelu nostaa myös kipupäätteiden ärsytyskynnystä parantaen näin lihas-jännesysteemin venytyksensietokykyä (Ylinen 2002, 34).

Ylinen ym. (2007b) ja Häkkinen ym. (2007) totesivat verratessaan hieronnan ja mobilisaatiohoidon vaikuttavuutta venytysharjoitteluun kroonisen niskakivun hoidossa säännöllisesti suoritettuna venytysharjoittelun soveltuvan ensivaiheen kipua alentavaksi hoitomuodoksi, ainakin lyhyellä aikavälillä. Vastaavanlaiseen tulokseen venytysharjoittelun lyhytaikaisesta niskakivun alentavasta vaikutuksesta päätyivät myös Levoska ja Keinänen-Kiukaanniemi (1993) tutkiessaan passiivisen ja aktiivisen fysioterapian vaikutuksia toimistotyöntekijöiden niska- ja hartiaoireisiin. Näissä tutkimuksissa hoitoajat olivat lyhyet: Ylinen ym. (2007b) ja Häkkinen ym. (2007) neljä viikkoa/hoitomuoto, Levoska ja Keinänen-Kiukaanniemi (1993) kolme harjoituskertaa/viikko, yhteensä 15 harjoituskertaa. Ylinen ym. (2003) taas havaitsivat niskahar-

joitustutkimuksen 12 kuukauden seurannassa venyttelyn vähentävän kroonista niskakipua merkittävästi, kun harjoitteet suoritettiin seuranta-aikana keskimäärin kahdesti viikossa. Toisaalta harjoittelun tehokkuus osoittautui huomattavasti paremmaksi, kun venytysharjoitteet yhdistettiin joko niskan voima- tai kestävyysharjoitteluun. (Ylinen ym. 2003.)

8 HARJOITTELUN VAIKUTUS KIPUUN, HOITOMYÖNTYVYYTEEN JA TERVEYTEEN LIITTYVÄÄN ELÄMÄNLAATUUN

Opinnäytetyöhön valittu keskeinen tutkimustieto on kerätty laajamittaisella kirjallisuushaulla lähinnä Pubmedistä ja Pedrosta. Niskaharjoittelututkimuksia on viime vuosina tehty runsaasti, mutta harvoissa on käytetty SF-36 tai RAND-36 -kyselyä. Koska RAND-36 ja SF-36 -kyselyiden 36 osiota vastaavat täsmälleen toisiaan pieniä pisteytysmenettelyn poikkeavuuksia lukuun ottamatta (Hays ym. 1993, Aalto ym. 1999, 6-7), niskatutkimukset, joissa on käytetty kumpaa tahansa terveyteen liittyvän elämänlaadun kyselyä, on otettu mukaan kirjallisuuskatsaukseen.

8.1 Niskaharjoittelun vaikutus kipuun ja hoitomyöntyvyyteen

Satunnaistetut niskaharjoittelun hoitomyöntyvyyttä raportoivat tutkimukset on koottu taulukkoon 1. Taulukkoon valituissa tutkimuksissa niskaharjoitteet kohdistuvat selkeästi kaularangan alueeseen ja niissä on toista hoitomuotoa tai ei-hoitoa saava kontrolliryhmä. Taulukon laadinnan apuna on käytetty Ylisen (2007) kokoamaa niskaharjoittelututkimuksien taulukkoa, jota on tarkennettu myöhemmin ilmestyneillä tutkimuksilla ja täydennetty tiedoilla hoitomyöntyvyydestä. Kriteerit täyttäviä tutkimuksia löytyi 10 kappaletta, joissa oli vaihtelevasti yhdistelty erilaisia harjoitusmenetelmiä. Harjoittelujaksojen pituudet olivat kahta tutkimusta lukuun ottamatta (Viljanen ym. 2003, Ylinen ym. 2003) lyhyitä, vaihdellen kuuden ja 16 viikon välillä. Viikoittaisten harjoittelukertojen määrä oli 1-3 kertaa viikossa, useimmiten kahdesti viikossa (kuudessa tutkimuksessa). Tutkimusasetelmien ja potilasjoukkojen erilaisuudesta huolimatta harjoittelututkimusten tulokset olivat yhdenmukaisia eli niskakipu väheni intervention seurauksena. Tulos jäi kuitenkin usein lyhytaikaiseksi (tutkimukset 1, 7 ja 10) tai selkeää niskaharjoittelua puoltavaa tulosta ei pystytty osoittamaan (tutkimukset 3, 5-6 ja 8-9).

Kolmessa tutkimuksessa (tutkimukset 8-10) harjoittelu/hoito suoritettiin pelkästään yksilö- tai ryhmämuotoisesti ohjattuna. Kuudessa tutkimuksessa (tutkimukset 1-3 ja 5-7) potilaille oh-

jattiin kotiharjoitteita yksilö- tai ryhmämuotoisesti suoritettuna harjoittelun/hoidon lisäksi. Ylinen ym. 2003 tutkimuksessa (tutkimus 4) harjoittelu suoritettiin laitospäästämisen jälkeen kotiharjoitteluna. Kotiharjoitteiden suorittaminen raportoitiin vain neljässä tutkimuksessa. Ohjattuihin harjoitusryhmiin osallistuminen oli kolmea tutkimusta lukuun ottamatta (tutkimukset 3, 6 ja 8) melko korkeaa, mutta kotiharjoitteiden suorittaminen seuranta-aikana väheni kaikissa sen raportoineissa tutkimuksissa selkeästi.

Kun eroa hoitomyöntyvyyteen eri harjoitusmenetelmillä ei näiden tutkimusten perusteella voida osoittaa, on vaikea arvioida, olisiko kotiharjoittelu vai ohjattu harjoittelu tehokkaampaa. Sitä vastoin hoitomyöntyvyys pitkäkestoiseen harjoitteluun on niskakuntoutuksessa todettu keskeiseksi: ”pysyvien tulosten saavuttamiseksi potilaat tulisi saada harjoittelemaan säännöllisesti vähintään vuoden ajan” (Ylinen 2007, Ylinen ym. 2007a). Onnistuessaan tehokkaasti toteutettu kotiharjoittelu sitoisi vähemmän kuntoutushenkilökuntaa ja tulisi näin ollen yhteiskunnalle taloudellisemmaksi. Tämän päätelmän tueksi tarvittaisiin kuitenkin lisätutkimusta.

Taulukko 1 Keskeiset satunnaistetut niskaharjoittelututkimukset, osallistuminen interventioon ja harjoittelun vaikutus krooniseen niskakipuun.

Tutkijat	Tutkittavat	Interventio	Mittaukset (kaikki)	Tulokset (kipu)	Harjoitteluun osallistuminen
1. Taimela ym. (2000)	N=76, 22 miestä, 54 naista keski-ikä 44 vuotta, ikäjakauma 30-60 vuotta R1: n=25 R2: n=25 R3: n=26	R1: niskalihasten proprioseptiikan parantaminen (kervikoto-rakaalinen stabilointi), rentous-harjoittelu, silmän fiksaatio-harjoitukset, ryhti-harjoittelu ("wobble board") Harjoittelu kahdesti viikossa 12 viikon ajan. Lisäksi annettiin kirjallinen kotiharjoitteluohjelma . R2: Niskaluento ja kotiharjoitteluohjaus 2 krt R3: Niskaluento ja kirjallinen kotiharjoitteluohjelma .	VAS (kipu ja fyysinen vajaakuntoisuus), Kaularangan liikkuvuus, Painekipukynnysmittaus, Pelon välttämiskäyttäytymismittari	Seuranta 3 ja 12 kk. Intervention jälkeen kipu oli huomattavasti alhaisempi ryhmässä 1 ja 2 kuin ryhmässä 3. Ei tilastollisesti merkitsevää eroa ryhmien välillä 12 kk:n seurannassa.	Harjoituspäiväkirjojen mukaan kotiharjoitteluryhmä (R2) suoritti kotiharjoitteita huomattavasti enemmän kuin R1. 12kk:n seurantaan osallistui: R1: n=21 (84 %) R2: n=18 (72 %) R3: n=22 (84,6 %)
2. Bronfort ym. (2001) Evans ym. (2002)	N=191, 113 naista, 88 miestä keski-ikä 44 vuotta, ikäjakauma 20-65 vuotta R1: n=64 R2: n=63 R3: n=64	R1: rangan manipulaatiohoito ja hieronta, venyttely, dynaaminen niska- ja hartialihasharjoittelu R2: Venyttely, dynaaminen niska- ja hartialihasharjoittelu niskan ekstensio- ja rotaatiolaitteella (MedX) R3: rangan manipulaatiohoito ja hämäys "microcurrent" terapia. Kaikissa ryhmissä ohjattua hoitoa 20 kertaa 11 viikon aikana. Kaikilla samat kotiharjoitukset niskan fleksori-, ekstensori- ja rotaattorilihaksille.	Niskakipu (11-kohta-asteikko), Norwich park- niskakipukysely, Terveysteen liittyvä elämänlaatumittari SF-36, Hoitotyytyväisyys (7 kohdan asteikko), Kaularangan liikkuvuus, Niskan ekstensoreiden, fleksoreiden ja rotaattoreiden isometrinen maksimaalinen lihasvoima, Lihasten kestävyys (6 % MVC:stä) Dynaaminen kestävyys (toistot)	Seuranta 12 ja 24 kk. Kipu aleni merkittävästi kaikissa ryhmissä intervention jälkeen. Muutos säilyi seuranta-ajan. Ei tilastollisesti merkittävää eroa ryhmien välillä.	Kotiharjoitukset 12kk:n ajan suoritti säännöllisesti (n=46), silloin tällöin (n=51), ei lainkaan (n=62) 93 % (178) potilaista suoritti intervention: R1: n=58 (90,6 %) R2: n=56 (88,9 %) R3: n=62 (96,9 %) Mukana vuoden seurannassa (83 %): R1: n=58 (90 %) R2: n=52 (82,5 %) R3: n=60 (93,8 %) 76 % (145) tuotti tietoa kaikissa kahden vuoden seuranta-ajan mittauksissa.

<p>3. Viljanen ym. (2003)</p>	<p>N=393, naisia keski-ikä 44 vuotta</p> <p>R1: n=135 R2: n=128 R3: n=130</p>	<p>R1: Venyttely, dynaaminen niska- ja hartialihasharjoittelu R2: Rentousharjoittelu R3: Kontrolliryhmä</p> <p>Ryhmät 1 ja 2 harjoittelivat kolmesti viikossa 12 viikon ajan ja 6 kuukauden kuluttua vielä viikon.</p> <p>Ryhmille 1 ja 2 ohjattiin koti-harjoituksia.</p>	<p>Niskakipu (11-kohta-asteikko), Niskan toiminnanvajavuusindeksi (8 kysymystä, joista kustakin 0-10 pistettä), Työkyky (10-kohta-asteikko), Toipuminen (6-kohta-asteikko), Työstressi (12 kysymystä, joista kustakin 0-5 pistettä), Kaularangan liikkuvuus, Dynaaminen lihasvoima Sairaslomat</p>	<p>Seuranta 6 ja 12 kk</p> <p>Kipu aleni merkittävästi kaikissa ryhmissä intervention jälkeen.</p> <p>Ei tilastollisesti merkitsevää eroa ryhmien välillä.</p>	<p>Harjoittelukerrat 12 viikon aikana: R1: 13,6 (39 %)/36 R2: 14,6 (42 %)/36 R3:0</p> <p>12kk: harjoitteiden suoritus aika min/vko: R1: 31min R2: 20 min R3: 0</p> <p>Seurantaan osallistuneet: 3kk: 91 % (n=357) 6kk: 89 % (n=349) 12kk: 87 % (n=340)</p>
<p>4. Ylinen ym. (2003) Ylinen ym. (2006a) Ylinen ym. (2006b) Ylinen ym. (2007a)</p>	<p>N=180, naisia keski-ikä 46 vuotta ikäjakausma 25-53 vuotta,</p> <p>R1: n=60, R2: n=59 R3: n=60</p> <p>R3 osallistui vuoden seurannan jälkeen voimaharjoitteluun (R1:n ohjelma) 12 kk:n ajan (Ylinen ym. 2006b)</p>	<p>R1: Voimaharjoittelu: isometriset kaularangan stabiloivat harjoitteet, hartia-seudun dynaamiset vahvistavat harjoitukset, vartalon ja alaraajojen lihasvoimaharjoitukset, venyttely, kestävyysliikunta R2: Kestävyysharjoittelu: niskan, hartia-seudun, vartalon ja alaraajojen dynaamiset lihasvoimaharjoitukset, venyttely, kestävyysliikunta R3: Kontrolliryhmä: venyttely, kestävyysliikunta.</p> <p>Ryhmät ohjattiin harjoittelemaan laitospainotusjakson jälkeen kotona kolmesti viikossa.</p>	<p>Niskakipu VAS, Painekipukynnysmittaus, Vernonin toimintakyvyn haittaindeksi, Niska-hartiakivun haittaindeksi lyhyt depressiokysely, Kaularangan maksimaalinen lihasvoimamittaus, Kaularangan liikkuvuusmittaus, Käden puristusvoimamittaus, Submaksimaalinen polkupyöräergometritesti, Kipulääkkeiden käyttö ja niskakivun hoitojen määrä.</p>	<p>Seuranta R1 ja R2 2, 6 ja 12 kk, R3 12 ja 24kk Kipu aleni merkittävästi enemmän molemmissa harjoitusryhmissä (R1 ja 2) kontrolliryhmään nähden.</p> <p>Ei tilastollisesti merkitsevää eroa ryhmien 1 ja 2 välillä.</p> <p>Kahden vuoden kuluttua (koti-voimaharjoittelujakson jälkeen) R3:n kipua aleni merkittävästi.</p> <p>3 vuoden seurannassa tulokset samanlaiset kuin 12 kk seurannassa, vaikka harjoitteluun osallistuminen vähentynyt huomattavasti. 98 % vastasi kyselyihin. Fyysisiin testeihin osallistui R1: 77 % ja R2: 70 %</p>	<p>Harjoitteluun osallistuminen 12 kk:n aikana kerrat/vko: R1: 1,7 (SD 0,6) R2: 2,0 (SD 0,8) R3: 2,0 (SD 0,8)</p> <p>R3 24kk ka harj/vko: Voima: 1,2 (+0,3) Venyttely: 1,4(+0,3)</p> <p>12kk seurantaan osallistui: R1: 60 (100 %) R2: 58 (98 %) R3: 59 (98 %)</p> <p>Tutkimuksen keskeytti 12 kk:n aikana 1,7 %</p>
<p>5. Jordan ym. (1998)</p>	<p>N=119, 88 naista, 31 miestä keski-ikä 35 vuotta, ikäjakausma 20-60 vuotta</p> <p>R1: n=40</p>	<p>R1: Venyttely, niska- ja hartialihasharjoittelu R2: Fysioterapia R3: kiropraktinen manipulaatio Kaikilla ”niskakoulu” x1 Harjoittelu tai hoito 2krt/vko 6</p>	<p>Itseilmoitettu (self-reporting) toiminnanvajavuusasteikko (15 kohtaa, joista saa 0-2 pistettä, suuret pisteet merkitsevät suurta toiminnanvajavuutta) Potilaan kokemaa hoidon hyö-</p>	<p>Seuranta 4 ja 12 kk.</p> <p>Kipu aleni merkittävästi kaikissa ryhmissä.</p> <p>Ei tilastollisesti merkitsevää</p>	<p>Harjoittelun suoritti loppuun (yht.88 %): R1: n=34 (85 %) R2: n=35 (90 %) R3: n=33 (89 %), joista seurantaan osal-</p>

	R2: n=39 R3: n=40	viikon ajan Ryhmät suorittivat samat kotiharjoitukset	ty/tehokkuus, Itseilmoitettu niskakipu (11-kohtainen asteikko)	eroa ryhmien välillä.	listui 4kk: 97 % 12kk: 93 %
6. Lundblad ym. (1999)	N=97, naisia keski-ikä 33 vuotta R1: n=32 R2: n=33 R3: n=32	R1: Venyttely sekä koordinaatio-, kestävyys-, ergonomia- ja ryhti- ja harjoitukset, 2 krt/vko 16 viikkoa R2: Interventio Feldenkreis- menetelmällä, 1krt/vko 16 viikkoa. R3: Kontrolliryhmä, ei harj. R1 ja R2 saivat lisäksi kotiharjoitteluohjelman.	Kipu VAS -mittarilla normaalisti ja pahin kipu. Toiminnanvajavuus työssä (2 kohtaa) ja vapaa-ajalla (8 kohtaa). Niskaindeksi (0-5 pistettä) Hartiaindeksi (0-7 pistettä) Isokineettinen kestävyystesti dynamometrillä.	Kipu normaalisti ja niskaoireista valittaminen vähenivät merkittävästi feldenkreis -ryhmässä (R2) intervention jälkeen. Ei tilastollisesti merkitsevää eroa ryhmien välillä.	Tutkimuksen keskeytti 40 % (n=39) Loppuun jatkoi: (n=59) R1: n=15 (46,9%) R2: n=20 (60,6%) R3: n=23 (71,9%)
7. Helewa ym. (2007)	N=151, 61 miestä, 90 naista ikäjakauma 18-70 vuotta R1: n=37 R2: n=38 R3: n=38 R4: n=38	R1: Pinnallinen hieronta 5min R2: Pinnallinen hieronta ja niskaa tukeva tyyny nukkumisen ajaksi R3: Pinnallinen hieronta ja niskaharjoittelu (manuaalisesti vastustetut isometriset harjoitukset) R4: Pinnallinen hieronta, niskatyyny, niskaharjoittelu Kesto 12 viikkoa. Niska-harjoittelu 2krt/pvä, 5-10 min kotiharjoitteluna. Kaikille ohjattiin lämpö-/kylmäpakkauksen käyttö kotona. R3 ja 4 oirepäiväkirja. Ohjattu harjoittelu/hoido 7-10 kertaa intervention aikana.	Northwick Park niskakipukysely (NPQ), Taustatieto- ja elämäntapakysely, SF-36 (kaikki 8 ulottuvuutta ja 2 summaulottuvuutta), Fyysiset mittaukset mm. käden puristusvoima, niskalihasten voima, VAS	Seuranta 12 viikkoa, 6 ja 12 kuukautta Kipu aleni kaikissa ryhmissä, merkittävimmin ryhmässä 4. Ei tilastollisesti merkitsevää eroa ryhmien välillä.	Harjoittelun keskeytti 15 % 12 viikon seurannassa: R1: n=34 (92 %) R2: n=32 (84 %) R3: n=29 (76 %) R4: n=33 (87 %) 6 ja 12 kk:n osallistumislukuja ei raportoitu.
8. Takala ym. (1994)	N=44, naisia keski-ikä 44 vuotta, ikäjakauma 20-55 vuotta R1: n=22 R2: n=22	R1: venyttely, aerobinen dynaaminen harjoittelu, rentousharjoittelu R2: kontrolliryhmä, ei harjoittelua. R1 harjoitteli 1krt/viikko 10 viikon ajan (kevät), sitten R2 harjoitteli 10 viikkoa (syksy) ja R1 toimi kontrolliryhmänä (cross over design)	VAS (kipu, toiminnanvajavuus) Painekipumittaus	Kipu aleni molemmissa ryhmissä. Ei tilastollisesti merkitsevää eroja ryhmien välillä.	Tutkittavat osallistuivat keskimäärin 8/10 harjoittelukerrasta. Kevät: 6-10 kertaa R1: n=22 (100 %), R2: n=22 (100 %) Syksy: 4-10 kertaa R1: n=17 (77,3 %) R2: n=13 (59,1 %)

<p>9. Waling ym. (2000) Ahlgren ym. (2001) Waling ym. (2002)</p>	<p>N=126 keski-ikä 38 vuotta, ikäjakauma 22-45 vuotta</p> <p>R1: n=34, R2: n=34, R3: n=31, R4: n=27</p>	<p>R1: Voimaharjoittelu: 4 harjoitusta niska-hartialihak- sille R2: Kestävyysharjoittelu: ylä- raajapyöräily, vatsa- ja selkä- harjoitukset R3: koordinaatioharjoittelu: ruumiinkuvaharjoitukset R4:Kontrolliryhmä: stressin hallinta</p> <p>Ryhmät 1-3 harjoittelivat oh- jatusti kolmesti viikossa 10 viikkoa. R4 harjoitteli kerran viikossa 10 viikon ajan.</p>	<p>Kipu VAS-mittarilla normaalisti, tällä hetkellä ja pahin kipu, Painekipumittaus, Kipupiirros, Kyselyt terveydentilasta, huolesta ja työkyvystä, Liikuntatottumukset</p>	<p>Seuranta 8, 17 ja 36 kk.</p> <p>VAS pahin kipu aleni merkittä- västi ryhmillä 1 ja 2 verrattuna ryhmään 4 intervention jälkeen. Kun kaikki harjoitusryhmät yhdistettiin pahin kipu ja ylei- nen kipu alenivat merkittävästi verrattuna ryhmään 4 10 viikon kohdalla.</p> <p>Ei tilastollisesti merkitsevää eroa ryhmien välillä 10 viikon ja 3 vuoden seurannassa.</p>	<p>Harjoittelun suoritti: R1: n=29 (85 %), R2: n=28 (82,3 %) R3: n=25 (80,6 %) R4: n=21 (77,8 %) Osallistui 70-80%:iin ohjatuista ryhmistä. <i>8kk seuranta:</i> 84 % R1: n=24 (70,6 %) R2: n=24 (70,6 %) R3: n=24 (77,4 %) R4: n=15 (55,6 %) <i>17kk seuranta:</i> 81 % R1: n=20 (58,8 %) R2: n=25 (73,5 %) R3: n=22 (71 %) R4: n=16 (59,3) <i>36 kk seuranta:</i> 94 % (n=113/126) mu- kana 17 tutkimuksesta aiemmin poissaolleet.</p>
<p>10. Chiu ym. (2005a) Chiu ym. (2005b)</p>	<p>N=218, miehiä ja naisia ikäjakauma 20-70 vuotta</p> <p>R1: n=67 R2: n=73 R3: n=78</p>	<p>R1: niskan fleksiolihas- tosten vahvistaminen, niskan ekstensio- ja fleksiolihas- dynaaminen vahvistaminen sekä infrapunavalo R2: TENS 30min ja infra- punavalo R3: kontrolliryhmä infra- punavalo</p> <p>Harjoittelu kahdesti viikossa 6 viikkoa. Kaikki saivat neuvon- taa niskan hoidosta.</p>	<p>Northwick Park niskakipukyselyn kiinalainen versio (NPQ, 0-4), Sanallinen numeerinen kipuas- teikko (VNPS, 0-10), Niskalihasten isometrinen mak- simivoima eri asennoissa, lääkitys, sairaslomien, potilastytytyväisyys</p>	<p>Seuranta 6 vko, 6 kk</p> <p>Lähtötasoon verrattuna niska- kipu ja kipulääkkeiden käyttö väheni merkittävästi ryhmillä 1 ja 2. Tulos säilyi 6 kk:n seuran- nassa.</p> <p>Ei tilastollisesti merkitsevää eroa ryhmien välillä.</p>	<p>Harjoittelujakson suo- ritti loppuun: R1: n=61 (91 %) R2: n=67 (91,7 %) R3: n=64 (82 %)</p> <p>6kk:n seurannassa: R1: n=59 (88,1 %) R2: n=62 (84,9 %) R3: n=61 (78,2 %) Tutkimuksen keskeytti seuranta-aikana 16 %</p>

8.2 Niskaharjoittelun vaikutus terveyteen liittyvään elämänlaatuun

Satunnaistetut niskatutkimukset, joissa terveyteen liittyvää elämänlaatua on tutkittu SF-36 tai RAND-36 -kyselyllä on esitetty taulukossa 2. Tutkimuksia löytyi seitsemän kappaletta. Niissä on joko toista hoitomuotoa tai ei-hoitoa saava kontrolliryhmä. Terveyteen liittyvän elämänlaadun ulottuvuudet on tutkimuksissa raportoitu joko yleisarvona (tutkimukset 1 ja 2), kaikkina mittarin kahdeksana ulottuvuutena (tutkimukset 3-5) tai kokoomamuuttujina fyysinen ja psyykkinen terveydentila (tutkimukset 6 ja 7). Nämä elämänlaatumittarin erilaiset käyttö- ja raportointitavat hankaloittavat taulukon 2 tutkimustulosten keskinäistä vertailua.

Yleisarvona esitetty terveyteen liittyvä elämänlaatu koheni kummassakin tätä raportointitapaa käyttäneessä tutkimuksessa (tutkimukset 1 ja 2). Tutkimuksissa 3-5, jotka raportoivat terveyteen liittyvää elämänlaatua kahdeksalla ulottuvuudella, koheni kaikissa kivuttomuus ja tutkimuksissa 3 ja 4 roolitoiminta/fyysinen. Lisäksi sosiaalinen toimintakyky, fyysinen toimintakyky, tarmokkuus ja roolitoiminta/psyykkinen paranivat tutkimuksessa 4. Kokoomamuuttujat fyysinen ja psyykkinen terveydentila kohenevat tutkimuksessa 6. Tulosten perusteella voisi olettaa erityisesti kivuttomuus-ulottuvuuden kohenevan interventioiden seurauksena. Pientä ryhmien välistä eroa ulottuvuuksien muutoksissa pystyttiin osoittamaan tutkimuksissa, jotka kuvasivat elämänlaatua kahdeksalla ulottuvuudella, mutta ei kokoomamuuttujia tai yleisarvoa käyttäneissä tutkimuksissa.

Myös taulukon 2 tutkimuksissa oli vaihtelevasti yhdistelty erilaisia harjoitus- ja hoitomenetelmiä. Elämänlaatumittaria on käytetty enemmän passiivisia fysioterapiamenetelmiä tutkivissa niskatutkimuksissa. Vain kaksi taulukon tutkimuksista on luokiteltavissa niskaharjoittelun vaikuttavuustutkimuksiksi (tutkimukset 1 ja 5). Kaikissa tutkimuksissa intervention kesto oli lyhyt, muutamista hoitokerroista 12 viikkoon. Kotiharjoitteita ohjattiin potilaille ohjatun harjoittelun tai hoidon lisäksi tutkimuksissa 1, 5 ja 7, mutta niiden suorittamisen raportoi vain tutkimus 1. Interventioon ja seurantaan osallistuminen oli melko korkeaa kaikissa tutkimuksissa.

Taulukko 2 Satunnaistetut terveyteen liittyvää elämänlaatua SF-36-kyselyllä tutkivat niskahoito- tai harjoittelututkimukset, osallistuminen interventioon ja harjoittelun vaikutus elämänlaatuun (sekä kipuun).

Tutkijat	Tutkittavat	Interventio	Mittaukset (kaikki)	Tulokset (terveyteen liittyvä elämänlaatu, kipu)	Interventioon osallistuminen
1. Bronfort ym. (2001) Evans ym. (2002)	N=191, 113 naista, 88 miestä keski-ikä 44 vuotta ikäjakauma 20-65 vuotta R1: n=64 R2: n=63 R3: n=64	R1: rangan manipulaatiohoito ja hieronta, venyttely, dynaaminen niska- ja hartialihasharjoittelu R2: Venyttely, dynaaminen niska- ja hartialihasharjoittelu niskan ekstensio- ja rotaatiolaitteella (MedX) R3: rangan manipulaatiohoito ja hämäys ”microcurrent” terapia. Kaikissa ryhmissä ohjattua hoitoa 20 kertaa 11 viikon aikana. Kaikilla samat kotiharjoitukset niskan fleksori-, ekstensori- ja rotaattorilihaksille.	Niskakipu (11-kohta-asteikko), Norwich park- niskakipukysely, SF-36, Hoitotytyväisyys (7 kohdan asteikko), Kaularangan liikkuvuus, Niskan ekstensoreiden, fleksoreiden ja rotaattoreiden isometrinen maksimaalinen lihasvoima, Lihasten kestävyys (60 % MVC:stä) Dynaaminen kestävyys (toistot)	Seuranta 12 ja 24 kk. Terveysteen liittyvä elämänlaatu (yleisarvo) koheni kaikissa ryhmissä verrattuna lähtötilanteeseen. Kipu aleni merkittävästi kaikissa ryhmissä intervention jälkeen. Ei tilastollisesti merkitsevää eroa ryhmien välillä. Muutokset säilyivät seuranta-ajan.	93 % (178) potilaista suoritti intervention: R1: n=58 (90,6 %) R2: n=56 (88,9 %) R3: n=62 (96,9 %) Mukana vuoden seurannassa (83 %): R1: n=58 (90 %) R2: n=52 (82,5 %) R3: n=60 (93,8 %) Kotiharjoitteet 12kk:n ajan suoritti säännöllisesti n=46 silloin tällöin n=51 ei lainkaan n=62 76 % (145) tuotti tietoa kaikissa kahden vuoden seuranta-ajan mittauksissa.
2. Giles ja Muller (2003)	N=109, 60 miestä, 49 naista vähintään 17 -vuotiaita R1: n=40 R2: n=34 R3: n=35 Joista niskakipuisia: N=50, R1:13, R2:19, R3:18	R1:Lääkitys R2: Neula-akupunktio R3: Kiropraktinen rangan manipulaatio Kesto 9 viikkoa. Hoito 2krt/vko, 20 min/kerta. Hoitomuodot toimivat kontrolleina toisilleen.	SF-36, Oswestry-toimintakykyindeksi, Niskan toimintakykyindeksi (NDI), VAS, Kaula- ja lannerangan aktiivinen liikkuvuus, suoran jalan nosto selinmaakuulla	Terveysteen liittyvä elämänlaatu (yleisarvo) koheni kaikissa ryhmissä, merkittävimmin manipulaatiohoitoryhmässä (+47 % ($p<0,001$)). Kipu aleni enemmän akupunttioryhmässä (-50 %) kuin manipulaatiooryhmässä (-42 %)	Intervention suoritti loppuun (63,3 %): R1: n=22 (55 %) R2: n=22 (64,7 %) R3: n=25 (71,4 %)

<p>3. Irnich ym. (2001)</p>	<p>N=177, 117 naista, 60 miestä</p> <p>ikäjakauma 18-65 vuotta</p> <p>R1: n=56 R2: n=60 R3: n=61</p>	<p>R1: Akupunktiohoito R2: Hieronta R3: Placebo -akupunktio, ei hoitoa</p> <p>5 hoitokertaa kolmen viikon kuluessa, 30 min/kerta</p>	<p>SF-36 kaikki 8 ulottuvuutta, VAS -kipumittari liikkeeseen liittyvän maksimaalisen kivun arvioijana, paine kipumittaus, kaularangan liikkuvuus, muutokset spontaanissa kivussa, liikkeeseen liittyvässä kivussa, ”yleinen valitus” (7-kohdan asteikko)</p>	<p>Seuranta 3kk</p> <p>Terveysteen liittyvän elämänlaadun lähtötilanteessa alentuneet osiot (Roolitoiminta/ fyysinen ja Kivuttomuus) kohenivat kaikissa ryhmissä.</p> <p>Liikkeeseen liittyvä kipu aleni merkittävästi enemmän ryhmässä 1 verrattuna ryhmään 2, mutta ei verrattuna ryhmään 3. Kipu aleni kaikissa ryhmissä.</p> <p>Ei tilastollisesti merkitsevää eroa ryhmien välillä</p>	<p>3kk: seurantaan osallistui: R1: n=49 (87,5 %) R2: n=59 (98 %) R3: n=57 (93,4 %)</p>
<p>4. Klaber-Moffett ym. (2005)</p>	<p>N=268, 168 naista, 100 miestä</p> <p>keski-ikä 48 vuotta</p> <p>R1: n=139 R2: n=129</p>	<p>R1: Lyhyt fysioterapiainterventio, 1-3 istuntoa, rohkaisu itsehoitoon ja normaaliin elämään R2: Tavanomainen fysioterapia, 5 istuntoa, sisältö esim. elektroterapia, manuaalinen terapia tai mobilisaatio, neuvonta</p>	<p>SF-36 kaikki 8 ulottuvuutta, Northwick Park Niskakipukysely (NPQ), Tampa-asteikko</p>	<p>Seuranta 3 ja 12kk</p> <p>Terveysteen liittyvän elämänlaadun ulottuvuudet kohenivat enemmän ryhmässä 2: Fyysinen toimintakyky, Sosiaalinen toimintakyky, Roolitoiminta/fyysinen, Roolitoiminta/psykkinen, Tarmokkuus ja Kivuttomuus. Ryhmässä 1 kohenivat vain ulottuvuudet Fyysinen toimintakyky ja Kivuttomuus.</p> <p>Tilastollisesti merkitsevä ero ryhmien välillä osassa ulottuvuuksista.</p>	<p>3 kk:n seurantaan osallistui: R1: n=117 (84,2 %) R2: n=110 (85,3 %)</p> <p>12kk:n seurantaan osallistui: R1: n=115 (82,7 %) R2: n=106 (82,1 %)</p>
<p>5. Helewa ym. (2007)</p>	<p>N=151, 61 miestä, 90 naista</p> <p>ikäjakauma 18-70 vuotta</p> <p>R1: n=37 R2: n=38 R3: n=38 R4: n=38</p>	<p>R1: Pinnallinen hieronta 5min R2: Pinnallinen hieronta ja niska tukeva tyyny nukkumisen ajaksi R3: Pinnallinen hieronta ja niskaharjoittelu (manuaalisesti vastustetut isometriset harjoitukset) R4: Pinnallinen hieronta, niska-tyyny, niskaharjoittelu Kesto 12 viikkoa.</p>	<p>Northwick Park Niskakipukysely (NPQ), Taustatieto- ja elämäntapakysely, SF-36 (kaikki 8 ulottuvuutta ja 2 summaulottuvuutta), Fyysiset mittaukset mm. käden puristusvoima, niskalihasten voima, VAS</p>	<p>Seuranta 12 viikkoa, 6 ja 12 kuukautta</p> <p>SF36 kivuttomuus (Kivu) koheni ja kipu (VAS) aleni kaikissa ryhmissä, merkittävimmin ryhmässä 4.</p> <p>Ei tilastollisesti merkitsevää eroa ryhmien välillä.</p>	<p>Intervention keskeytti 15 %</p> <p>12 viikon seurantaan osallistui: R1: n=34 (92 %) R2: n=32 (84 %) R3: n=29 (76 %) R4: n=33 (87 %)</p>

		Niskaharjoittelu 2krt/pvä, 5-10 min kotiharjoitteluna . Lisäksi kaikille ohjattiin lämpö-/kylmäpakkauksen käyttö kotona. R3 ja 4 oirepäiväkirja. Ohjattu harjoittelu/hoido 7-10 kertaa intervention aikana.		Muita SF-36 tuloksia ei raportoitu.	6 ja 12 kk:n osallistumislukuja ei raportoitu.
6. White ym. (2000)	N=68, 31 miestä ja 37 naista keski-ikä 52 (+-23)	Hoito 1: Kontrolliryhmä: ”Vain neulat niskassa” Hoito 2: Niskaan paikallistettu dermatomineulaelektroterapia Hoito 3: Etäinen (alasekä) dermatomineulaelektroterapia Kesto 11 viikkoa. Hoidot 30 min. 3krt/vko kolmen viikon ajan, jaksojen välissä viikon tauot. Hoitomuoto tutkittavilla vaihtui aina 3 viikon välein (cross-over-menetelmä)	SF-36 (3 viikon välein) VAS (kipu, fyysinen aktiivisuus, unen laatu)	Kokoomamuuttajat fyysinen ja psyykinen terveydentila koheni- vat merkittävästi kaikissa ryhmissä, eniten niskaan paikallistetussa dermatomistimulaatiohoidossa. Kipu aleni eniten niskaan paikallistetussa dermatomistimulaatiohoidossa verrattuna muihin hoitomuotoihin.	Kaikki 68 potilasta suorittivat tutkimuksen loppuun.
7. Kongsted ym. (2007)	N=458, 72 % naisia, 28 % miehiä ikäjakauma 18-70 vuotta R1: n=156 R2: n= 153 R3: n=149	R1: kaularangan immobilisaatio niskatuella hereilläoloajan 2 vko:a, jonka jälkeen aktiivinen mobilisaatio, max 2krt/vko 4 viikkoa R2: neuvonta 1h: ”toimi kuten ennenkin” R3: Aktiivinen mobilisaatio Ohjattu harjoittelu max. 2krt/vko 6 viikkoa, kotiharjoitteet päivittäin	Niskakipu (0-10 asteikko), Copenhagen Neck Functional Disability Scale, Itseilmoitettu työkyky, Lääkitys, SF-36, Niskan liikkuvuusmittaus ja neurologinen tutkimus	Seuranta 3, 6 ja 12 kk Kokoomamuuttajat fyysinen ja psyykinen terveydentila eivät kohentuneet missään ryhmässä. Kipu aleni jonkin verran kaikissa ryhmissä, hieman enemmän ryhmässä 1 ja 3. Vuoden seurannassa 48% potilaista kärsi huomattavasta niskakivusta. Ei tilastollisesti merkitsevää eroa ryhmien välillä.	12kk.n seurannassa mukana: R1: n=144 (92,3 %) R2: n=126 (82,3 %) R3: n=140 (94 %) Hyvä hoitomyöntyvyys: R1: 53 % potilaista R3: 76 % Heikko hoitomyöntyvyys: R1: 26 % R3: 6 %

Terveyteen liittyvää elämänlaatua on niskaharjoittelun vaikuttavuustutkimuksissa tutkittu melko vähän, mikä heikentää niiden perusteella tehtävien johtopäätösten luotettavuutta. On myös otettava huomioon, että potilaan elämässä on saattanut seuranta-aikana tapahtua jotakin muuta terveyteen liittyvää elämänlaatua parantavaa. Tämän epävarmuustekijän vuoksi on tärkeää, että tutkimukset ovat satunnaistettuja ja niissä on kontrolliryhmä. Voidaan näet olettaa, että kontrolliryhmää koskettavat samat satunnaistekijät kuin harjoitteluryhmää, jolloin todellinen harjoitusvaikutus terveyteen liittyvään elämänlaatuun saadaan esiin. Taulukon 2 tutkimuksista kolmessa (tutkimukset 3, 6 ja 7) oli ei-hoitoa saava kontrolliryhmä, mutta selkeitä ryhmien välisiä eroja elämänlaadussa ei pystytty osoittamaan. On siis mahdollista, että myös satunnaistekijät ovat tuloksiin vaikuttaneet. Näin ollen niskaharjoittelun yhteydet terveyteen liittyvään elämänlaatuun vaativat lisäselvittelyjä ja tarkempaa satunnaistekijöiden hallintaa.

9 YHTEENVETO

Kroonisten niskapotilaiden kuntoutuksessa on käytetty monenlaisia teholtaan vaihtelevia harjoitusmenetelmiä. Osa terapeutin harjoittelun menetelmistä on todettu tehokkaimmiksi sekä kroonisen niskakivun että terveyteen liittyvän elämänlaadun kohentamisessa. Passiivisista menetelmistä on todettu olevan vain lyhytaikaista hyötyä. Myös terapeutin harjoitusmenetelmin toteutetun lyhytaikaisen harjoittelun vaikutukset ovat systemaattisesti jääneet lyhytaikaiseksi.

Kuten taulukosta 1 käy ilmi, niskaharjoitustutkimuksissa, käytetyistä terapiamenetelmistä riippumatta, on melko yleistä kohtuullisen suuri keskeyttäneiden määrä tai harjoittelun selkeä väheneminen seuranta-aikana tai pitkäaikaisten harjoitusvaikutusten saavuttamisen kannalta liian lyhyt harjoittelu-aika. Lopputuloksena useissa tutkimuksissa onkin saavutetun hyödyn lyhytaikaisuus. Jotta tämä ongelma voitaisiin poistaa, potilaat tulisi pysyvämpien hoitotulosten saavuttamiseksi saada harjoittelemaan pitkäaikaisesti harjoitusprotokollaa noudattaen (Ylinen 2007, Ylinen ym. 2007a). Lisäksi Nikander ym. (2006) osoittivat tutkimuksessaan niskaharjoittelun riittävästä annos-vastesuhteesta, että riittävän usein ja tehokkaasti suoritettu spesifi harjoittelu vähintään annoksella 8,75 MET -tuntia viikossa (=energiankulutus MET -tunteina, ja yksi MET (lepoaineenvaihdunnan kerrannainen) kuvastaa yksilön keskimääräistä hapenkulutusta istuttaessa levossa kaavalla $3,5 \text{ mL} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$), alentaa tehokkaasti kroonista niskakipua pitkällä aikavälillä (Nikander ym. 2006). Tämä korostaa riittävän annos-vastesuhteen määrittämisen merkitystä kuntoutuksessa.

Riittävää annos-vastesuhdetta ja pitkäaikaista harjoittelua ei voida saavuttaa, jollei potilas ole sitoutunut ja motivoitunut harjoitusohjelman toteuttamiseen. Tällöin mahdollisesti hyvin suunniteltu ja ohjattu, teoriassa hienosti toimiva spesifi harjoitusohjelma jää lähes hyödyttömäksi. Harjoittelumotivaatio ja hoitomyöntyvyys ovat siten seikkoja, joiden tärkeyttä kuntoutustavoitteiden saavuttamisessa ei voi liikaa korostaa. Näin ollen hoitomyöntyvyyden, spesifin harjoitusohjelman riittävän annos-vastesuhteen sekä pitkäaikaisen harjoittelun yhteen liittäminen ja siihen liittyvien ongelmien ratkaiseminen tekee niskakuntoutuksen suunnittelusta, ohjaamisesta ja toteuttamisesta haastavaa, ongelmallista, mutta onnistuessaan myös palkitsevaa. Näihin seikkoihin tulisi jatkotutkimuksissa, kuten myös niskakuntoutuksen järjestämisessä, kiinnittää erityistä huomiota, jotta kuntoutuksesta saataisiin tuloksellista pitkällä aikavälillä ja tehokasta myös kotona omatoimisesti toteutettuna.

LÄHTEET

- Aalto AM, Aro S, Aro AR, Mähönen M. 1995. RAND 36-item health survey 1,0. Suomenkielinen versio terveyteen liittyvän elämänlaadun kyselystä. STAKES.
- Aalto AM, Aro AR, Teperi J. 1999. RAND-36 terveyteen liittyvän elämänlaadun mittarina. Mittarin luotettavuus ja suomalaiset väestöarvot. STAKES. Tutkimuksia 101. Saarijärvi. Gummerus Kirjapaino Oy.
- Ahlgren C, Waling K, Kadi F, Djupsjöbacka M, Thornell L-E, Sundelin G. Effects on physical performance and pain from three dynamic training programs for women with work-related trapezius myalgia. *J Rehabil Med* 2001; 33: 162-169.
- Ariens GAM, van Mechelen W, Bongers PM, Bouter LM, van der Wal G. Physical risk factors for neck pain. *Scand J Work Environ Health* 2000; 26: 7-19.
- Ariens GAM, van Mechelen W, Bongers PM, Bouter LM, van der Wal G. Psychosocial risk factors for neck pain: a systematic review. *Am J Ind Med* 2001; 39: 180-193.
- Barton PM, Hayes KC. Neck flexor muscle strength, efficiency and relaxation times in normal subjects and subjects with unilateral neck pain and headache. *Arch Phys Med Rehabil* 1996; 77: 680-687.
- Berg H, Berggren G, Tesch PA. Dynamic neck strength training effect on pain and function. *Arch Phys Med Rehabil* 1994; 75: 661-665.
- Bergner M, Bobbitt RA, Pollard WE, Martin DP, Gilson BS. The Sickness Impact Profile: Validation of a health status measure. *Med Care* 1976; 14: 57-67.
- Bogduk N. Regional musculoskeletal pain. The neck. *Baillieres Best Pract Res Clin Rheumatol* 1999; 13: 261-285.
- Bogduk N. Neck Pain: perspectives and strategies for the new millennium. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 2003; 14: 455-472.
- Bovim G, Schrader H, Sand T. Neck pain in the general population. *Spine* 1994; 12: 1307-1309.
- Brody LT. 1999a. Principles of Self-Management and Exercise Instructions. Teoksessa Hall CM, Brody LT (Toim.) Therapeutic exercise. Moving toward function. Philadelphia. USA. Lippincott Williams & Wilkins. 33-42.
- Brody LT. 1999b. Endurance impairment. Teoksessa Hall CM, Brody LT (Toim.) Therapeutic exercise. Moving toward function. Philadelphia. USA. Lippincott Williams & Wilkins. 70-86.
- Brody LT. 1999c. Mobility impairment. Teoksessa Hall CM, Brody LT (Toim.) Therapeutic exercise. Moving toward function. Philadelphia. USA. Lippincott Williams & Wilkins. 87-111.

- Brody LT. 1999d. Pain. Teoksessa Hall CM, Brody LT (Toim.) Therapeutic exercise. Moving toward function. Philadelphia. USA. Lippincott Williams & Wilkins. 145-164.
- Bronfort G, Evans R, Nelson B, Aker PD, Goldsmith CH, Vernon H. A randomised clinical trial of exercise and spinal manipulation for patients with chronic neck pain. *Spine* 2001; 26: 788-97.
- Campbell R, Evans M, Tucker M, Quilty B, Diweppe P, Donovan JL. Why don't patients do their exercises? Understanding non-compliance with physiotherapy in patients with osteoarthritis of the knee. *J Epidemiol Community Health* 2001; 55:132-138.
- Chiu TT, Lo SK. Evaluation of cervical range of motion and isometric neck muscle strength; reliability and validity. *Clin Rehabil* 2002; 16: 772-779.
- Chiu TT, Lam TH, Hedley AJ. A randomised controlled trial on the efficacy of exercise for patients with chronic neck pain. *Spine*. 2005a; 30: E1-7.
- Chiu TT, Hui-Chan CWY, Cheig G. A Randomized clinical trial of TENS and exercise for patients with chronic neck pain. *Clin Rehabil* 2005b; 19: 850-860.
- Cote P, Cassidy DJ, Carroll L. The factors associated with neck pain and its' related disability in the Saskatchewan population. *Spine* 2000; 25: 1109-1117.
- Dixon S, Bird H. Reproducibility along a 10 cm visual analogue scale. *Ann Rheum Dis* 1981; 40: 87-89.
- Evans R, Bronfort G, Evans R, Nelson B, Goldsmith CH. Two-year follow up of a randomized clinical trial of spinal manipulation and two types of exercise for patients with chronic neck pain. *Spine* 2002; 27: 2383-2389.
- Falla D. Unravelling the complexity of muscle impairment in chronic neck pain. *Man ther* 2004; 9: 125-133.
- Garratt AM, Ruta DA, Abdalla MI, Buckingham JK, Russell IT. The SF 36 health survey questionnaire: an outcome measure suitable for routine use within the NHS? *BMJ* 1993; 306: 1440-1444.
- Giles LG, Muller R. Chronic spinal pain: a randomised clinical trial comparing medication, acupuncture and spinal manipulation. *Spine* 2003; 28: 1490-1502.
- Guyatt GH, Jaeschke R. 1990. Measurements in clinical trials. Choosing the appropriate approach. Teoksessa Spilker B (Toim.) Quality of life assessments in clinical trials. New York. USA. Raven Press Ltd. 37-46.
- Hall C. 1999. Introduction to therapeutic exercise and the modified disablement model. Teoksessa Hall CM, Brody LT (toim.) Therapeutic exercise, moving toward function. Philadelphia. USA. Lippincott Williams& Wilkins. 1-32.

- Hall C, Brody LT. 1999. Impairment in muscle performance. Teoksessa Hall CM, Brody LT (toim.) Therapeutic exercise, moving toward function. Philadelphia. USA. Lippincott Williams & Wilkins. 43-69.
- Harris BA, Watkins MP. 1999. Adaptations to strength training. Teoksessa Frontera RW, Dawson DM, Slovik DM (Toim.) Exercise in rehabilitation medicine. USA. Human Kinetics. 71-81.
- Hays RD, Sherbourne CD, Mazel R. The RAND 36-item health survey 1.0. Health Economics 1993; 2: 217-277.
- Helewa A, Goldsmith CH, Smythe A, Le P, Obright K, Stitt L. Effect of therapeutic exercise and sleeping neck support on patients with chronic neck pain: A randomised controlled trial. J Rheumatol 2007; 34:1: 151-158.
- Highland TR, Dreisinger TE, Vie LL, Russell GS. Changes in isometric strength and range of motion of the isolated cervical spine after eight weeks of clinical rehabilitation. Spine 1992; 17: 77-82.
- Hoitosuositustyöryhmä. Niskakivun hoito. Käypä hoito suositus. Duodecim 2002; 118: 1713-1725.
- Häkkinen A, Salo P, Tarvainen U, Wiren K, Ylinen J. Effect of manual therapy and stretching on neck muscle strength and mobility in chronic neck pain. J Rehabil Med 2007; 39: 575-579.
- Häkkinen K. 1990. Voimaharjoittelun perusteet. Jyväskylä. Gummerus kirjapaino Oy.
- Irnich D, Behrens N, Molzen H, König A, Gleditsch J, Krauss M, Natalis M, Senn E, Beyer A, Schöps P. Randomised trial of acupuncture compared with conventional massage and "sham" laser acupuncture for treatment of chronic neck pain. BMJ 2001; 322: 1574-1578.
- Jenkinson C, Coulter A, Wright L. Short form 36 (SF-36) health survey questionnaire: normative data for adults of working age. BMJ 1993; 306: 1437-1440.
- Jenkinson C, Wright L, Coulter A. Criterion validity and reliability of the SF-36 in a population sample. Qual Life Res 1994; 3: 7-12.
- Jenkinson C, Layte R, Coulter A, Wright L. Evidence for the sensitivity of the SF-36 health status measure to inequalities in health: results from the Oxford healthy lifestyles survey. J Epidemiol Community Health 1996; 50: 377-380.
- Jensen I, Harms-Ringdahl K. Neck pain. Best Pract Res Clin Rheumatol. 2007; 21: 93-108.
- Jordan A, Mehlsen J, Østergaard K. A comparison of physical characteristics between patients seeking treatment for neck pain and matched healthy individuals. J Manipulative Physiol Ther 1997; 20: 468-475.
- Jordan A, Bendix T, Nielsen H, Hansen FR, Winkel A. Intensive training, physiotherapy, or manipulation for patients with chronic neck pain. Spine 1998; 23: 311-319.

Kadi F, Ahlgren K, Waling K, Sundelin G, Thornell L-E. The effects of different training programs on the trapezius muscle of woman with work-related neck and shoulder myalgia. *Acta Neuropathol* 2000; 100: 253-258

Kattainen E, Meriläinen P. NHP, RAND-36 ja 15D mittareiden psykometristen ominaisuuksien vertailu – mittarin valinnan perustelut sepelvaltimoiden ohitusleikkaus- ja pallolaajennuspotilaiden elämänlaatututkimukseen. *Hoitotiede* 2004; 16: 202-213.

Kalso E. 2002. Kipu tutkimuskohteena. Teoksessa Kalso E, Vainio A (Toim.). Kipu. 2. painos. Duodecim. Jyväskylä. Gummerus kirjapaino Oy. 39-49.

Kalso E, Vainio A. 2002. Kivunhoito – menetelmien arviointi. Teoksessa Kalso E, Vainio A (Toim.). Kipu. 2. painos. Duodecim. Jyväskylä. Gummerus kirjapaino Oy. 209-221.

Kalso E, Vainio A, Estlander A-M. 2002. Akuutti ja krooninen kipu. Teoksessa Kalso E, Vainio A (Toim.). Kipu. 2. painos. Duodecim. Jyväskylä. Gummerus kirjapaino Oy. 85-107.

Ketovuori H, Pöntinen PJ. A pain vocabulary in Finnish – the Finnish pain questionnaire. *Pain* 1981; 11: 247-253.

King AC. 1994. Clinical and community interventions to promote and support physical activity participation. Teoksessa Dishman RK (Toim.) *Advances in exercise adherence*. USA. Human Kinetics. 183-212.

Klaber-Moffett JA, Jackson DA, Richmond S, Hahn S, Coulton S, Farrin A, Manca A, Torgerson DJ. Randomised trial of a brief physiotherapy intervention compared with usual physiotherapy for neck pain patients: outcomes and patients' preference. *BMJ* 2005; 330: 75-80.

Koivukangas P, Ohinmaa A, Koivukangas J. 1995. Nottingham health profilen (NHP) suomalainen versio. STAKES. Raportteja 187. Saarijärvi. Gummerus kirjapaino Oy.

Kongsted A, Qerama E, Kasch H, Bendix T, Wointher FB, Korsholm L, Jensen FS. Neck collar, "act-as-usual" or active mobilization for whiplash injury? A randomised parallel-group trial. *Spine* 2007; 32: 618-626.

Krivickas LS. 1999. Training Flexibility. Teoksessa Frontera WR, Dawson DM, Slovik DM (Toim.) *Exercise in rehabilitation medicine*. USA. Human Kinetics. 83-101.

Lee VC, Rowlinson JC. 1990. Chronic pain management. Teoksessa Spilker B (Toim.) *Quality of life assessments in clinical trials*. New York. USA. Raven Press Ltd. 269-293.

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: 425-430.

Lundblad I, Elert J, Gerdle B. Randomized controlled trial of physiotherapy and feldenkreis interventions in female workers with neck-shoulder complaints. *J Occup Rehabil* 1999; 9: 179-194.

- Melzack R. The McGill pain questionnaire: major properties and scoring methods. *Pain* 1975; 1; 277-299.
- Moffett J, McLean S. The role of physiotherapy in the management of non-specific back and neck pain. *Rheumatology* 2006; 45: 371-378.
- Mutrie N. 1999. Exercise adherence and clinical populations. Teoksessa Bull S (Toim.) Adherence issues in sport & exercise. Chichester. England. John Wiley & Sons Ltd. 75-109.
- Mäkelä N, Heliövaara M, Sievens K, Impivaara O, Knekt P, Aromaa A. Prevalence, determinants and consequences on chronic neck pain in Finland. *Am J Epidemiol* 1991; 134: 1356-1367.
- Mälkiä E, Sjögren T, Paltamaa J. 2003. Liike- ja liikuntahoidot: terapeutinen harjoittelu ja kuntouttava liikunta fysioterapiassa. Teoksessa Alaranta H, Pohjolainen T, Salminen J, Viikari-Juntura E (toim.) *Fysiatría*. 3. painos. Jyväskylä. Gummerus Kirjapaino Oy. 353-372.
- Nadler SF. Nonpharmacological management of pain. *JAOA* 2004; 104: 6-12.
- Nikander R, Mälkiä E, Parkkari J, Heinonen A, Starck H, Ylinen J. Dose-response relationship of specific training to reduce chronic neck pain and disability. *Med Sci Sports Exerc* 2006; 38: 2068-2074.
- Philadelphia Panel evidence-based clinical practise guidelines on selected rehabilitation interventions for neck pain. *Phys Ther* 2001; 81: 1701-1717.
- Pollard WE, Bobbitt RA, Bergner M, Martin DP, Gilson BS. The Sickness Impact Profile: Reliability of a health status measure. *Med Care* 1976; 14: 146-155.
- Pollock ML, Graves JE, Bamman MM, Leggett H, Carpenter DM, Carr C, Cirulli J, Matkožich J, Fulton M. Frequency and volume of resistance training; Effect on cervical extension strength. *Arch Phys Med Rehabil* 1993; 74: 1080-1086.
- Pollock ML, Wilmore JH. 1990. Exercise in health and disease. Philadelphia. USA. W.B. Saunders Company.
- Price DD, McGrath PA, Rafii A, Buckingham B. The validation of visual analogue scales as ratio measures for chronic and experimental pain. *Pain* 1983; 17: 45-56.
- Randløv A, Østergaard M, Manniche C, Kryger P, Jordan A, Heegaard S, Holm P. Intensive dynamic training for females with chronic neck/shoulder pain. A randomised controlled trial. *Clin Rehabil* 1998; 12: 200-210.
- Rissanen A, Savolainen J. 1992. Lihas ja sen atrofia. Teoksessa Alaranta H, Pohjolainen T, Salminen J, Viikari-Juntura E (toim.) *Fysiatría*. Jyväskylä. Gummerus Kirjapaino Oy. 27-36.
- Salminen JJ, Kouri J-P. 2003. Kipu. Teoksessa Alaranta H, Pohjolainen T, Salminen J, Viikari-Juntura E (toim.) *Fysiatría*. 3. painos. Jyväskylä. Gummerus Kirjapaino Oy. 335-343.

- Schipper H, Clinch J, Powell V. 1990. Definitions and conceptual Issues. Teoksessa Spilker B (Toim.) Quality of life assessments in clinical trials. New York. USA. Raven Press Ltd. 11-24.
- Silverman JL, Rodriquez AA, Agre JC. Quantitative cervical flexor strength in healthy subjects with mechanical neck pain. Arch Phys Med Rehabil 1991; 72: 679-682.
- Sintonen H. 1994. The 15D measure of health-related quality of life. Reliability, validity and sensitivity of its health state descriptive system. National Centre of Health Program Evaluation, Working paper 41.
Verkkoartikkeli osoitteesta <http://chpe.buseco.monash.edu.au.16.1.2008>.
- Sintonen H. The 15D instrument of health-related quality of life: properties and applications. Ann Med 2001; 33: 328-336.
- Taimela S, Takala E-P, Asklöf T, Seppälä K, Parviainen S. Active treatment of chronic neck pain. A prospective randomised intervention. Spine 2000; 25: 1021-1027.
- Takala E-P, Viikari-Juntura E, Tynkkynen E-M: Does group gymnastics at the workplace help in neck pain? Skand J Rehab Med 1994; 26; 17-20.
- Taylor DC, Brooks DE, Ryan JB. Viscoelastic characteristics of muscle: passive stretching versus muscular contractions. Med Sci Sports Exerc 1997; 29: 1619-1624.
- Uutela A, Aro AR. Koettu ja havaittu elämänlaatu – toisiaan täydentävät näkökulmat. Duodecim 1993; 109; 1507-1511.
- Vainio A. 2002. Kipukulttuuri. Teoksessa Kalso E, Vainio A (Toim.). Kipu. 2. painos. Duodecim. Jyväskylä. Gummerus kirjapaino Oy. 15-30.
- Vainio A, Estlander A-M. 2002. Kipupotilaan tutkiminen. Teoksessa Kalso E, Vainio A (Toim.). Kipu. 2. painos. Duodecim. Jyväskylä. Gummerus kirjapaino Oy. 108-126.
- Viljanen M, Malmivaara A, 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: 475-479.
- Waling K, Sundelin G, Ahlgren C, Jarvholm B. Perceived pain before and after three exercise programs. A controlled clinical trial of women with chronic neck pain: randomised controlled trial. Pain 2000; 85: 201-207.
- Waling K, Jarvholm B, Sundelin G. Effects of training on female trapezius myalgia. An intervention study with three year follow-up period. Spine 2002; 27: 789-796.
- Ware JE, Sherbourne CD. The MOS-36-item Short-Form Health Survey (SF-36). Med Care 1992; 30: 473-481.
- White PF, Craig WF, Vakharia AS, Ghoname E, Ahmed HE, Hamza MA. Percutaneous neuromodulation therapy: does the location on electrical stimulation effect the analgesic response. Anesth Analg. 2000; 91: 949-954.

Ylinen J. 2002. Venytystekniikat 1. Lihas-jännesysteemi. Medirehabook Kustannus oy. Loimaa. Loimaan Kirjapaino oy.

Ylinen J, Takala E-P, Nykänen M, Häkkinen A, Mälkiä E, Pohjolainen T, Karppi S-L, Kautiainen H, Airaksinen O. Active neck muscle training in the treatment of chronic neck pain in Women: a randomised controlled trial. JAMA 2003; 289: 2509-2516.

Ylinen J, Salo P, Nykänen M, Kautiainen H, Häkkinen A. decreased isometric neck strength in women with chronic neck pain and repeatability of Neck Strength Measurements. Arch Phys Med Rehabil 2004; 85: 1303-1308.

Ylinen J. 2004. Treatment of chronic non specific neck pain with emphasis on strength training. Doctoral dissertation. Kuopio university publications D. Medical sciences 344. Kuopio. Loimaan kirjapaino.

Ylinen J. 2006. Venytysharjoittelu. Ohjeet ja kuvastot. Medirehabook Kustannus oy. Loimaa. Priimus Paino Oy.

Ylinen J, Häkkinen A, Takala E-P, Nykänen M, Kautiainen H, Mälkiä E, Pohjolainen T, Karppi S-L, Airaksinen O. Effects of neck muscle training in women with chronic neck pain: One year follow-up study. J Strength Cond Res 2006a; 20: 6-13.

Ylinen J, Takala E-P, Nykänen M, Kautiainen H, Häkkinen A, Airaksinen O. Effects of twelve-month strength training subsequent to twelve-month stretching exercise in treatment of chronic neck pain. J Strength Cond Res 2006b; 20: 304-308.

Ylinen J. Physical exercises and functional rehabilitation for the management of chronic neck pain. Eura Medicophys. 2007; 43: 119-132.

Ylinen J, Häkkinen A, Kautiainen H, Takala E-P: Neck muscle training in the treatment of chronic neck pain: a three year follow-up study. Eura Medicophys 2007a; 43: 161-169.

Ylinen J, Kautiainen H, Wiren K, Häkkinen A. Stretching exercises vs. manual therapy in treatment of chronic neck pain: a randomised cross-over trial. J Rehabil Med 2007b; 39: 126-132.

Effects of active exercise on health related quality of life and training adherence on chronic neck pain patients: A randomized study with a 1- year follow-up

Niina Ylönen-Käyrä, Arja Häkkinen, Hannu Kautiainen, Esko Mälkiä, Jari Ylinen

ABSTRACT

Objective: To evaluate the effects of combined strength and stretching training versus stretching training alone to health related quality of life (HRQoL). In addition the adherence to long-term exercise was studied.

Design: Randomized controlled trial.

Patients: 101 subjects with chronic non-specific neck pain, mean age 40.5 years, 90 % females.

Methods: Subjects were randomized to perform strength training and stretching exercises supported by 10 group sessions (n=49) or to perform stretching exercises alone after one group session (n=52). All subjects were instructed to exercise three times a week at home for a year. HRQoL was assessed by the Finnish version of self-rating questionnaire RAND-36-Item Health Survey 1.0 and subjectively perceived neck pain with a visual analogue scale (VAS). Training adherence was calculated from exercise diaries. The measurements were performed at baseline and after a year intervention.

Results: HRQoL dimensions physical functioning, social functioning and bodily pain improved significantly in both groups. In addition dimensions role physical and general health perceptions improved in combined strength training and stretching group and role emotional in stretching group. Neck pain decreased similarly in both groups. Training frequency decreased from 1.7 to 0.7 times/week in the combined strength training and stretching group and from 2.1 to 1.2 times/week in the stretching group. The impact of HRQoL to the adherence to long-term training was small. The training frequency was lower on subjects with higher neck pain (VAS) at baseline.

Conclusions: Both methods were feasible and effective home-based regimes in achieving long-term improvement in HRQoL and self-perceived neck pain with long-lasting, though rather low, training adherence.

Key words: Adherence, exercise, health related quality of life, neck pain

INTRODUCTION

Neck pain is a common problem in the general population (Bovim et al. 1994). Its lifetime prevalence has been reported to be about 70% (Mäkelä et al. 1991). The population-based cross-sectional interview study has reported the prevalence of chronic neck pain to be 5 % in males and 7 % in females (Riihimäki et al. 2004). Formerly performed surveys showed higher frequencies, but similarly the chronic complains were more frequent among females than males (Mäkelä et al. 1991, Bovim et al. 1994). Chronic neck pain is considered as a multimodal illness, caused by various risk-factors (Ariens et al. 2000, Ariens et al. 2001).

Chronic neck pain may have considerable impact on the health and quality of life (HRQoL) of individuals and the society as a whole (Mäkelä et al. 1991). Cote et al. (2000) found an inverse association between the SF-36 general health subscale scores and grade of neck pain severity. HRQoL, measured by SF-36 or RAND-36, has seldom been used as an outcome in neck training studies. In those studies, where it has been used, the results have been reported by using the general health status, dichotomic physical health and mental health summary or all eight dimensions of quality of life. Both the general health status (Bronfort et al. 2001) and the dimension bodily pain (Helewa et al. 2007) has shown to be improved after short-term training interventions of 11-12 weeks. Also passive physiotherapy, like manipulation, mobilization or acupuncture, has been shown to improve HRQoL, either the general health status (Giles and Muller 2003), physical and mental health summary (White et al. 2000) or the dimensions of HRQoL. These improved dimensions have more often been the dimensions bodily pain and role physical (Irnich et al. 2001, Klaber-Moffett et al. 2005).

A recent systematic analysis (Ylinen 2007) of randomized exercise studies of chronic neck pain shows, that the pain usually decreases after the intervention. These results seem to be quite consistent, despite differences in study designs and patient populations (Ylinen 2007). In most of these studies the intervention periods were quite short, from 6 to 16 weeks and the supervised group training sessions were performed 1 to 3 times per week (Takala et al. 1994, Jordan et al. 1998, Lundblad et al. 1999, Taimela et al. 2000, Waling et al. 2000, Bronfort et al. 2001, Chiu et al. 2005 and Helewa et al. 2007). Viljanen et al. (2003) and Ylinen et al. (2003) had a year intervention periods. Most of the studies included home-exercises (Jordan et al. 1998, Taimela et al. 2000, Lundblad et al. 1999, Bronfort et al. 2001, Viljanen et al. 2003, Ylinen et al. 2003 and Helewa et al. 2007). The adherence to home-exercises was

poorly reported in most of these studies. It was reported in Taimela et al. (2000), Bronfort et al. (2001), Viljanen et al. (2003) and Ylinen et al. (2003) and it decreased clearly in each of them during the intervention. In neck training studies seems to be quite common, that the adherence to exercise decreases over time. Within randomized controlled trials non-compliance can lead to incorrect conclusions about therapeutic efficacy (Campbell et al 2001). It may seem that the exercise program is ineffective, while the real reason is patient's non-compliance (Moffett and McLean 2006).

Despite extensive search of literature, earlier studies that would have investigated the relationships between HRQoL and adherence to an exercise protocol in patients with chronic neck pain could not be found. Thus purpose of this study was to evaluate the effects of combined strength and stretching training versus stretching training alone to HRQoL on patients with non-specific chronic neck pain after the 12 months intervention. The second aim was to investigate the adherence to a specific long-term exercise protocol.

METHODS

Study design and recruitment of patients

A randomized controlled trial was conducted at Jyväskylä Central hospital and three local health care centers. The local Ethics committee approved the study design. The study centers were informed about the intervention study and asked to tell their patients about it. A screening questionnaire regarding current health and symptoms was mailed to 262 volunteers to confirm their health status with the study criteria. The final acceptance to the study was made after a clinical examination by a specialized physician (JY). (Figure 1)

All included patients gave written consent before entering the study. Before the randomization patients were stratified by gender and catchment area. The participants were randomized pairwise by flipping of a coin into a combined strength training and stretching group (CSSG) and a stretching-control group (SG). The randomization was made by a staff member, who did not know the patients and was not involved in the study otherwise.

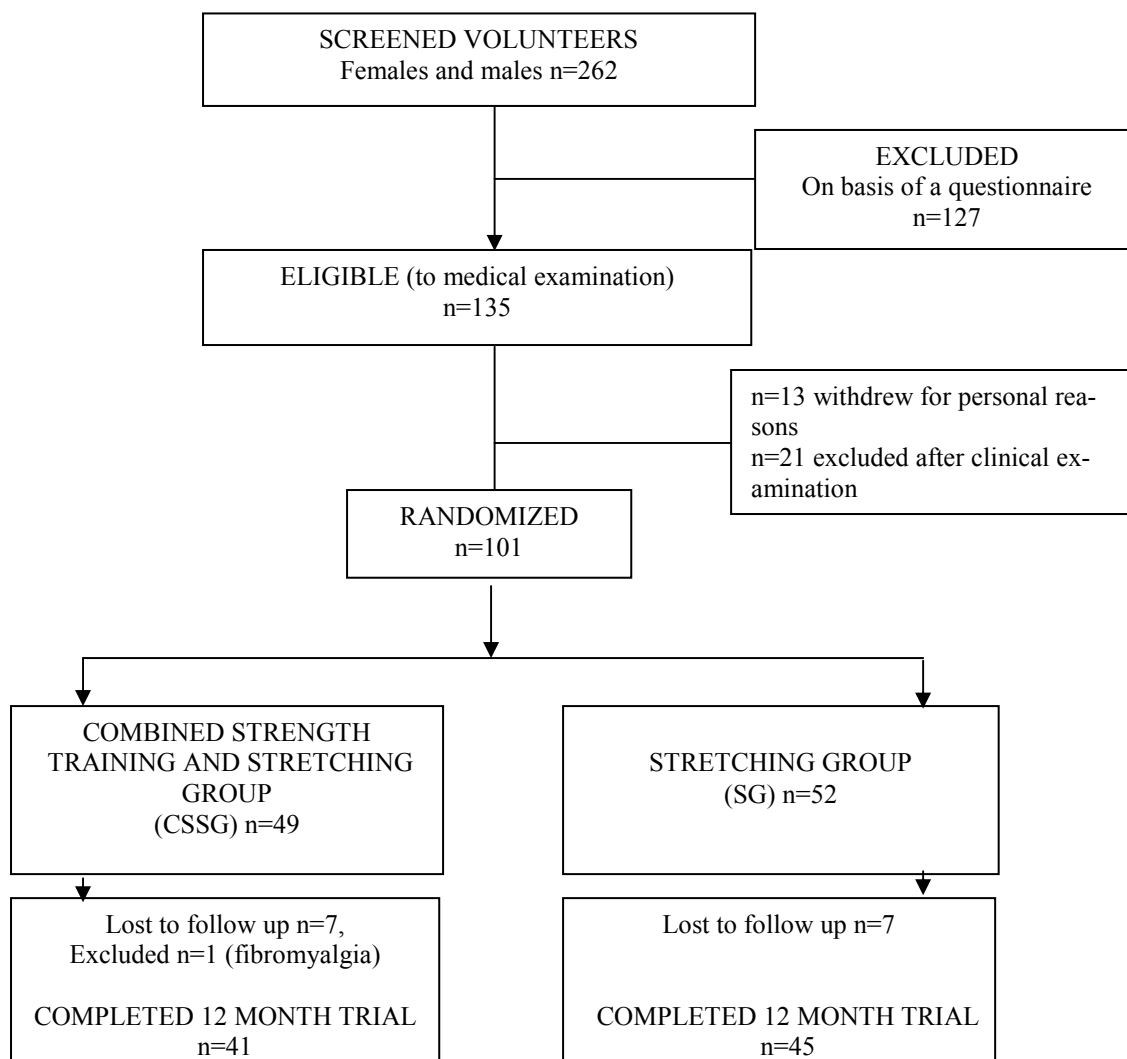


Figure 1 Participation Flowchart

Patients

A total of 101 volunteers were selected to the study. The following inclusion criteria were used: aged 25 to 53 years, non-specific neck pain for more than 6 months and subjectively perceived neck pain over 30mm (VAS). Exclusion criteria were: specific disorders of the cervical spine, for example disk prolapse, spinal stenosis, postoperative conditions, severe trauma, hypermobility, spasmodic torticollis, frequent migraine, peripheral nerve entrapment, fibromyalgia, shoulder diseases, inflammatory rheumatic diseases, severe psychiatric illness or other difficult mental conditions and pregnancy. These states were assessed mainly by medical history and clinical examination before entering the study. Also the patients that had used the same rehabilitation method before or ongoing physiotherapy were excluded from the study.

Baseline and outcome assessment

The baseline demographic and clinical data are shown in Table 1. Outcome measurements were performed at baseline and after a year intervention period in both groups. Subjectively perceived neck pain was assessed with a visual analogue scale 0-100mm (VAS), where 0mm means no pain and 100mm the worst pain (Dixon and Bird 1981). HRQoL was assessed by the Finnish version of self-rating questionnaire RAND-36-Item Health Survey 1.0, which measures the outcome by eight separate dimensions: general health, physical functioning, mental health, social functioning, energy, bodily pain, role physical and role emotional. The scale is 0-100, where higher scores represents better HRQoL. (Hays et al. 1993, Aalto et al. 1999.) The training adherence was calculated from exercise diaries.

Table 1 Demographic and clinical data at the baseline.

	<i>Treatment groups</i>	
	Stretching (n = 52)	Strength training and stretching (n = 49)
Demographics:		
Females, no (%)	44 (90)	47 (90)
Age , mean (SD), years	40 (10)	41 (9)
Height, mean (SD), cm	168 (6)	168 (7)
Weight, mean (SD), kg	68 (13)	71 (12)
Body mass index (kg/m ²), mean (SD)	20 (4)	21 (3)
Exercise per week, median (IQR)	3.5 (2.0, 5.0)	4.0 (1.5, 6.5)
Employed, no (%)	40 (77)	41 (84)
Clinical:		
Duration of neck pain, mean (SD), years	5.8 (5.7)	5.8 (5.7)
Neck pain VAS, mean (SD), mm	60 (17)	64 (17)
Use of analgesics for neck pain, n (%)	40 (77)	39 (80)
Short depression inventory score, mean (SD)	5 (4)	4 (3)
Smoking, no (%)	4 (8)	4 (8)

SD: standard deviation
IQR: interquartile range

Interventions

The strength training program, earlier used and reported by Ylinen et al. (2003) was planned to improve the stability, strength and posture of the neck and to be performed as a home training regime. It includes isometric neck training exercises with an elastic rubber band and dynamic exercises for the shoulders and upper extremities performed with individually adjusted load using dumbbells. Patients also performed a single series of squats, sit-ups and back extension exercises against their individual body weight until tiredness of the muscles. The training session included stretching exercises for the neck, shoulder and upper limb muscles, one stretching exercise lasted for 30 seconds and were repeated 2-3 times.

At the beginning of the training period supervised combined strength training and stretching groups were kept once a week for six weeks and after that one session every second month, a total of 10 sessions during the 12 months intervention. The size of each supervised training groups were 6-8 participants. The purpose of the supervised group training sessions was to teach proper training technique and motivate patients to carry out their home training program independently. These sessions also included short lectures of the basic anatomy and function of the neck, benign nature of neck pain, ergonomics, use of hot/cold packs and good posture. This material was given to the patients also in writing.

The controls did only stretching exercises, which was the same stretching program used by the CSSG. The controls got their training instructions and lecture from the same topics as the other group in a single group session.

The patients in both groups received written information about the exercises. They were instructed to do the exercises at home regularly three times a week and to keep a weekly exercise diary throughout the training year. Trained physiotherapists gave all instructions and information.

Statistical analysis

The data is presented as mean with standard deviation and 95 per cent confidence intervals or as median with interquartile range. Due to skewed distributions the confidence intervals for RAND-36 dimensions were obtained by bias-correlated bootstrapping (5000 replications).

The statistical comparison between the training groups in RAND-36 dimensions was made by using bootstrap type analysis of covariance with baseline value as a covariate. The impact of the RAND-36 dimensions and neck pain to the training frequency per week was studied by using generalized estimating equations (GEE) models with age as a covariate for the repeated measurements analyses (quartiles of the year). Statistical comparison (pain and training frequency) among the groups was done by using the t-test (paired samples t-test).

RESULTS

The baseline demographic and clinical data were similar in both groups (Table 1). 86 % of the patients in the CSSG and 85% in the SG completed the 12 month trial. The reasons for drop-out in the CSSG (n=7) were expectations for more individual treatment, death, moving out from the catching area and discontinuing the exercise protocol. One person was excluded because of fibromyalgia. These reasons for drop-out in the SG (n= 7) were moving out, personal reasons, becoming asymptomatic, serious back pain, lack of time and busy at work. The RAND-36 -questionnaire was filled by 88% of the patients in the CSSG and by 83% of the patients in the SG.

HRQoL improved statistically significantly in five out of eight dimensions in the CSSG: physical functioning, role physical, social functioning, bodily pain and general health perceptions and in the SG in four out of eight dimensions: physical functioning, role emotional, social functioning and bodily pain. No statistically significant differences were found between the groups in any of the dimensions at the follow up (Table 2).

According to the exercise diaries, the mean (SD) training frequency in the CSSG was 1.7 (0.7) times/week during the first quartile of the year and decreased by 1.0 (CI 0.8 to 1.2) times/week till the last quartile of the year. In the SG the training frequency was 2.1 (1.0) times/week during the first quartile of the year and decreased by 0.9 (CI 0.5 to 1.1) times/week till the last quartile of the year. (Figure 2) There was no statistically significant difference between the groups at any time. In the CSSG the mean (SD) adherence to the supervised group meetings was 8 (2) times out of 10 meetings.

Table 2 Health related quality of life (RAND-36) at the baseline and changes to the follow up.

Dimension	At baseline		Change to 12 months		P-value [‡]
	Stretching n=43 mean (SD)	Strength training and stretching n=43 mean (SD)	Stretching n=43 mean (95% CI) [†]	Strength training and stretching n=43 mean (95% CI) [†]	
Physical functioning	87.5 (11.0)	86.3 (14.7)	4.9 (2.1 to 8.1)	5.7 (1.9 to 9.8)	0.98
Role physical	70.0 (34.1)	61.6 (39.1)	9.4 (-3.4 to 22.3)	16.7 (3.9 to 29.2)	0.82
Role emotional	75.6 (37.3)	86.8 (27.4)	11.4 (1.9 to 22.7)	2.3 (-7.1 to 11.1)	0.69
Energy	60.7 (22.5)	65.1 (15.4)	2.7 (-4.2 to 10.5)	3.5 (-2.0 to 9.1)	0.37
Emotional well-being	73.8 (18.7)	77.6 (12.8)	2.1 (-2.7 to 7.2)	2.0 (-3.0 to 6.3)	0.60
Social functioning	81.7 (17.7)	82.0 (20.8)	7.0 (1.2 to 12.5)	8.4 (2.8 to 14.4)	0.62
Bodily pain	54.1 (14.1)	55.2 (13.1)	16.9 (10.5 to 23.5)	14.0 (8.1 to 19.4)	0.59
General health perceptions	70.0 (17.1)	65.9 (16.7)	1.4 (-3.6 to 6.8)	6.2 (1.9 to 11.0)	0.36

[†] 95% CI obtained by bias-corrected bootstrapping (5000 reps)

[‡] Bootstrap type analysis of covariance, baseline value as a covariate

SD: Standard deviation

CI: Confidence interval

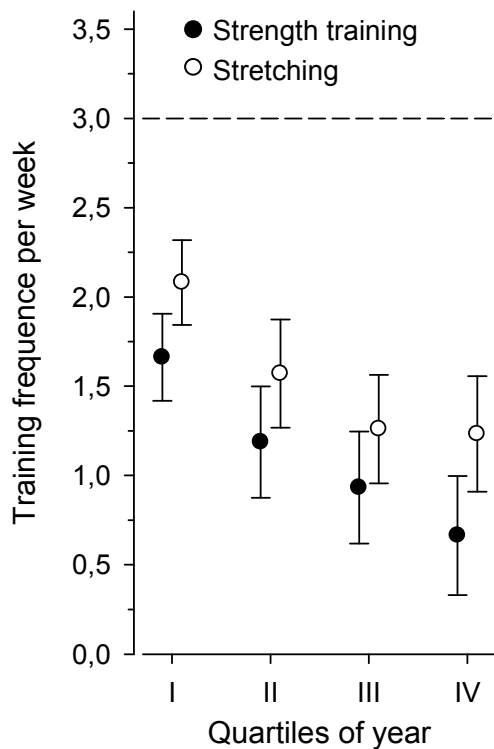


Figure 2 Accomplished training frequency per week against the target level of three times a week (dotted line) in quartiles of the year.

The impact of the baseline dimensions of HRQoL and subjectively perceived neck pain to training adherence is shown in Table 3. In the CSSG improvement in the dimension bodily pain increased weekly exercise frequency by 0.13 times a week ($p=0.048$). In the SG improvement in the dimension physical functioning increased weekly exercise by 0.22 times a week ($p=0.026$).

Subjectively perceived neck pain was significantly lower in both groups after the year training period, with no statistically significant difference between the groups ($p=0.53$). The mean neck pain decreased from 64 (SD 17) mm by 37 (CI 30 to 44) mm in the CSSG and from 60 (SD 17) mm by 32 (CI 25 to 39) mm in the SG during the intervention. In the CSSG the training adherence was lower on patients with higher neck pain at baseline ($p=0.016$) (Table 3).

Table 3 Impact of the dimensions of health related quality of life and subjectively perceived neck pain at baseline to perform long-term exercise.

Variables	Stretching Estimate [†] (95% CI)	Strength training and stretching Estimate [†] (95% CI)
RAND-36		
Physical functioning	0.22 (0.03 to 0.42)	0.08 (-0.07 to 0.23)
Role physical	0.01 (-0.09 to 0.10)	0.02 (-0.03 to 0.07)
Role emotional	0.03 (-0.06 to 0.13)	0.02 (-0.04 to 0.09)
Energy	0.04 (-0.11 to 0.19)	0.05 (-0.06 to 0.17)
Emotional well-being	0.04 (-0.14 to 0.23)	0.03 (-0.11 to 0.17)
Social functioning	0.03 (-0.17 to 0.23)	0.04 (-0.05 to 0.12)
Bodily pain	-0.00 (-0.22 to 0.22)	0.13 (0.00 to 0.27)
General health perceptions	0.11 (-0.08 to 0.29)	0.05 (-0.06 to 0.17)
Neck Pain	-0.01 (-0.03 to 0.01)	-0.01 (-0.02 to -0.00)

[†] Estimate is based on a univariate generalised estimating equations (GEE) model. All figures are adjusted for age.

CI: Confidence interval

The results are attached to 10 units rise in each domain of health related quality of life and pain.

DISCUSSION

Both training protocols proved to be effective home-based regimes in achieving long-term improvement in HRQoL and self-perceived neck pain although the training adherence decreased significantly during a one-year follow-up. World health organization (WHO) states that health is not only an absence of illness, but a combination of physical, emotional and social aspects of well being (Schipper et al. 1990, Aalto et al. 1999). So it could be assumed that when the pain, representing illness at this context, decreases the HRQoL, representing all aspects of well being, improves. This kind of result can be seen in our study, as well as in previous neck training study by Bronfort et al. (2001). These results highlight the importance of seeing the patient and the gained health benefits as a whole.

In our study as well as in some previous studies (Irnich et al. 2001, Klaber-Moffett et al. 2005, Helewa et al. 2007) the HRQoL dimensions bodily pain and role physical improved after the intervention. Also the dimensions physical functioning, social functioning and role emotional improved in our study as well as in Klaber-Moffett et al. (2005). In previous studies the study designs, treatment methods and intervention periods, which vary from 1-3 therapy sessions to 12 weeks, differ significantly from our long-term home-based intervention. So

it is impossible to make clear comparisons about the improved HRQoL between the studies. However it seems that at least the HRQoL dimensions bodily pain and role physical can be improved by exercise or physiotherapy on chronic neck pain patients.

In our study we were able to show statistically significant improvement in multiple dimensions of HRQoL. Aalto et al. (1999) have investigated HRQoL in the Finnish healthy population (n=1529, age 18-64 years) and in the population having long-term illnesses (unspecified, lasted more than three months, diagnosed by the physician) (n=1008). The HRQoL of our study population at baseline was similar as in the healthy population except the lower dimensions of bodily pain and role physical. Although those two dimensions improved significantly during the follow-up, they remained slightly lower compared to working-aged population after the intervention. When comparing the chronic neck pain patients and the population with long-term illnesses, it was detected that the dimension bodily pain was clearly lower in chronic neck pain patients at baseline being after the intervention at the similar level with the population having long-term illnesses. In other dimensions the grades of the chronic neck pain patients were better than in the population with long-term illnesses. These comparisons suggest that chronic neck pain would not decrease HRQoL quite as much as other long-term illnesses nor would their HRQoL differ dramatically from the HRQoL of the healthy population. Still, the detected differences (decreased bodily pain and role physical of the chronic neck pain patients) are in the same dimensions, that were improved after the intervention in our study and in previous studies (Irnich et al. 2001, Klaber-Moffett et al. 2005, Helewa et al. 2007). This suggests that it is clinically important to exercise in order to improve HRQoL.

The long term reduction of self perceived neck pain was seen in both training groups after the intervention. This improvement complies with the results of earlier neck training studies, but in which the reduction of neck pain have been short term (Taimela et al. 2000, Chiu et al. 2005, Helewa et al. 2007) or they have not managed to show results in favour of neck training (Takala et al. 1994, Jordan et al. 1998, Lundblad et al. 1999, Waling et al. 2000, Viljanen et al. 2003). Our similar long-term result on reducing neck pain with Ylinen et al. (2003), which used the same training regimes, confirms suitability of the used home-based active training methods to chronic neck pain patients.

The training adherence did not meet the target level three times per week at any point being 1.9 times per week (62%) at the beginning of the intervention and dropping to 1.0 times per

week (32%) till the end of the year training period. So the mean training frequency was 1.3 times per week (43%) out of the target level. The adherence was lower than reported by Ylinen et al. (2003), where the training was performed 1.9 times per week (67%) out of the target level three times per week for a year. The difference between these studies was that Ylinen et al. (2003) started with a two weeks period in a rehabilitation center while the present study used an outpatient intervention. Also the recruitment model was different in these studies, which probably selected more motivated subjects to Ylinen et al. (2003). In other neck training studies, based on supervised training, the training adherence has decreased even during a short intervention period with no long-term benefits (Lundblad et al. 1999, Waling et al. 2000, Bronfort et al. 2001, Viljanen et al. 2003, Helewa et al. 2007). For example in Viljanen et al. (2003) the training adherence was only 39% out of the target level during the 12 weeks supervised training period. Although in the present study the training adherence was relatively low most of the time, we were able to gain long-term health benefits. So it could be assumed that even though there would not be significantly high training frequency, maintaining the long-term training adherence leads with greater likelihood to positive long-term health benefits on chronic neck pain patients, especially when the training is performed with adequate dose based on intensity and force of the training load (Nikander et al. 2006).

The impact of the baseline HRQoL to long-term training adherence with regard to training frequency turned out to be small. Still, there were some positive connections between the increased training adherence and the improved dimensions bodily pain and physical functioning. On the contrary the patients who had considerable neck pain at baseline had a lower long-term training adherence. The results can not be compared with previous studies while such studies could not be found. The results of our study suggests that the patients with considerable neck pain at baseline may need more support to training, while the neck pain may increase at the beginning of the training. If the patients are not supported adequately at this point, it is possible that they exercise with low intensity and force or give up training all together. Thus, further interest would be needed in order to understand what motivates or prevents the patients to adhere to long-term training protocols.

The limitation of this study was the lack of a control group receiving no treatment. With a non-treatment control group we would have been able rule out the impact of confounding factors or the natural relieve by time to the HRQoL during the follow up. Though some of the earlier studies (White et al. 2000, Irnich et al. 2001, Kongsted et al. 2007) have used such a

control group, without finding clear differences between the groups in HRQoL: in the non-treatment control groups the HRQoL either improved (White et al 2000, Irnich et al 2001) or did not improve (Kongstedt et al. 2007) similarly as in the groups receiving treatment. Still, it has to be notified, that some confounding factors might have influenced the improved HRQoL as well in the previous studies as in the present study.

CONCLUSION

Both training protocols proved to be feasible and effective home-based regimes in achieving long-term improvement in HRQoL and self-perceived neck pain with long-lasting, though rather low, training adherence. The impact of HRQoL to long-term training adherence with regard to training frequency seemed to be small. The training adherence was lower on patients with higher neck pain. Further studies on the training adherence-issues are needed because of the importance of motivating the patients to commit to a long-term exercise protocol in order to gain long-term benefits.

REFERENCES

- Aalto AM, Aro AR, Teperi J. 1999. RAND-36 as a measure of Health-Related Quality of Life. Reliability, construct validity and reference values in the Finnish general population. Saarijärvi. Gummerus Printing house Lc.
- Ariens GAM, van Mechelen W, Bongers PM, Bouter LM, van der Wal G. Physical risk factors for neck pain. *Scand J Work Environ Health* 2000; 26: 7-19.
- Ariens GAM, van Mechelen W, Bongers PM, Bouter LM, van der Wal G. Psychosocial risk factors nor neck pain: a systematic review. *Am J Ind Med* 2001; 39: 180-193.
- Bronfort G, Evans R, Nelson B, Aker PD, Goldsmith CH, Vernon H. A randomised clinical trial of exercise and spinal manipulation for patients with chronic neck pain. *Spine* 2001; 26: 788-97.
- Bovim G, Schader H, Sand T. Neck pain in the general population. *Spine* 1994; 12: 1307-1309.
- Campbell R, Evans M, Tucker M, Quilty B, Diweppe P, Donovan JL. Why don't patients do their exercises? Understanding non-compliance with physiotherapy in patients with osteoarthritis of the knee. *J Epidemiol Community Health* 2001; 55:132-138.
- Cote P, Cassidy DJ, Carroll L. The factors associated with neck pain and its' related disability in the Saskatchewan population. *Spine* 2000; 25; 1109-1117.
- Chiu TT, Lam TH, Hedley AJ. A randomised controlled trial on the efficacy of exercise for patients with chronic neck pain. *Spine* 2005; 30: E1-7.
- Dixon S, Bird H. Reproducibility along a 10 cm visual analogue scale. *Ann Rheum Dis* 1981; 40: 87-89.
- Giles LG, Muller R. Chronic spinal pain: a randomised clinical trial comparing medication, acupuncture and spinal manipulation. *Spine* 2003; 28: 1490-1502.
- Hays RD, Sherbourne CD, Mazel R. The RAND 36-item health survey 1.0. *Health Economics* 1993; 2: 217-277.
- Helewa A, Goldsmith CH, Smythe A, Le P, Obright K, Stitt L. Effect of therapeutic exercise and sleeping neck support on patients with chronic neck pain: A randomised controlled trial. *J Rheumatol* 2007; 34: 151-158.
- Irnich D, Behrens N, Molzen H, König A, Gleditsch J, Krauss M, Natalis M, Senn E, Beyer A, Schöps P. Randomised trial of acupuncture compared with conventional massage and "sham" laser acupuncture for treatment of chronic neck pain. *BMJ* 2001; 322: 1574-1578.
- Jordan A, Bendix T, Nielsen H, Hansen FR, Winkel A. Intensive training, physiotherapy, or manipulation for patients with chronic neck pain. *Spine* 1998; 3: 311-319.

- Klaber-Moffett JA, Jackson DA, Richmond S, Hahn S, Coulton S, Farrin A, Manca A, Torgerson DJ. Randomised trial of a brief physiotherapy intervention compared with usual physiotherapy for neck pain patients: outcomes and patients' preference. *BMJ* 2005; 330: 75-80.
- Kongsted A, Qerama E, Kasch H, Bendix T, Wointher FB, Korsholm L, Jensen FS. Neck collar, "act-as-usual" or active mobilization for whiplash injury? A randomised parallel-group trial. *Spine*. 2007; 32: 618-626.
- Lundblad I, Elert J, Gerdle B. Randomized controlled trial of physiotherapy and feldenkreis interventions in female workers with neck-shoulder complaints. *J Occup Rehabil* 1999; 9: 179-194.
- Moffett J, McLean S. The role of physiotherapy in the management of non-specific back and neck pain. *Rheumatology* 2006; 45: 371-378.
- Mäkelä N, Heliövaara M, Sievens K, Impivaara O, Knekt P, Aromaa A. Prevalence, determinants and consequences on chronic neck pain in Finland. *Am J Epidemiol* 1991; 134: 1356-1367.
- Nikander R, Mälkiä E, Parkkari J, Heinonen A, Starck H, Ylinen J. Dose-response relationship of specific training to reduce chronic neck pain and disability. *Med Sci Sports Exerc* 2006; 38: 2068-2074.
- Riihimäki H, Heliövaara M and the working group for musculoskeletal diseases. 2004. Musculoskeletal diseases. In Aromaa A, Koskinen S (Edited) Health and functional capacity in Finland. Baseline results of the health 2000 health examination survey. Helsinki. Publications of the national public health institute B12/2004. 55-58.
- Schipper H, Clinch J, Powell V. 1990. Definitions and conceptual Issues. In Spilker B (Edited) Quality of life assessments in clinical trials. New York. USA. Raven Press Ltd. 11-24.
- Taimela S, Takala E-P, Asklöf T, Seppälä K, Parviainen S. Active treatment of chronic neck pain. A prospective randomised intervention. *Spine* 2000; 8: 1021-1027.
- Takala E-P, Viikari-Juntura E, Tynkkynen E-M: Does group gymnastics at the workplace help in neck pain? *Scand J Rehab Med* 1994; 26; 17-20.
- Viljanen M, Malmivaara A, 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: 475-479.
- Waling K, Sundelin G, Ahlgren C, Jarvholm B. Perceived pain before and after three exercise programs. A controlled clinical trial of women with chronic neck pain: randomised controlled trial. *Pain* 2000; 85: 201-207.
- White PF, Craig WF, Vakharia AS, Ghoname E, Ahmed HE, Hamza MA. Percutaneous neuromodulation therapy: does the location on electrical stimulation effect the analgesic response. *Anesth Analg* 2000; 91: 949-954.

Ylinen J, Takala E-P, Nykänen M, Häkkinen A, Mälkiä E, Pohjolainen T, Karppi S-L, Kautiainen H, Airaksinen O. Active neck muscle training in the treatment of chronic neck pain in Women: a randomised controlled trial. *JAMA* 2003; 19: 2509-2516.

Ylinen J. Physical exercises and functional rehabilitation for the management of chronic neck pain. *Eura Medicophys* 2007; 43:119-132.

Liite 1

RAND-36-asteikon ulottuvuudet ja niiden sisällölliset luonnehdinnat. (Aalto ym. 1999, 6)

Asteikko	lkm	Osioiden asteikon sisältö
Koettu terveys (KoTe) (General health perceptions)	5	Subjektiiivinen käsitys nykyisestä terveydentilasta, oman terveyden kehittymisestä, alttiudesta sairauksille. Parhaimmillaan käsitys erinomaisesta terveydentilasta, heikoimmillaan näkemys huonosta ja heikentyvästä terveydentilasta.
Fyysinen toimintakyky (FyTo) (Physical Functioning)	10	Fyysinen kunto, selviäminen erilaisista fyysistä ponnistuksista. Parhaimmillaan terveydentila ei rajoita vaativistakaan ponnistuksista suoriutumista (kuten rasittava urheilu), heikommillaan suuria vaikeuksia liikkumisessa ja mm. henkilökohtaisesta hygieniasta huolehtimisesta.
Psykykinen hyvinvointi (PsHy) (Emotional well-being)	5	Ahdistuneisuus, masentuneisuus, positiivinen mieliala. Parhaimmillaan rauhallinen, onnellinen mieliala, heikoimmillaan hermostunut ja masentunut mieliala koko viimeksi kuluneen 4 viikon aikana.
Sosiaalinen toimintakyky (SoTo) (Social Functioning)	2	Terveydentilan (fyysisen tai psykkinen) aiheuttamat rajoitukset tavanomaiselle sosiaaliselle kanssakäymiselle perheen, ystävien, naapureiden ym. kanssa. Parhaimmillaan ei rajoituksia tavanomaisessa sosiaalisessa toiminnassa, heikoimmillaan erittäin paljon rajoituksia.
Tarmokkuus (Tarmo) (Energy)	4	Vireystila, energian taso. Parhaimmillaan ollut energinen ja elinvoimainen viimeksi kuluneiden 4 viikon aikana, heikoimmillaan jatkuvasti väsynyt.
Kivuttomuus (Kivu) (Bodily pain)	2	Kivun voimakkuus ja häiritsevyys. Parhaimmillaan ei lainkaan kipua, pahimmillaan erittäin voimakasta ja rajoittavaa kipua.
Roolitoiminta/fyysinen (RoFy) (Role physical)	4	Fyysisten terveysongelmien aiheuttamat rajoitukset tavanomaisista rooleista suoriutumisessa viimeksi kuluneiden 4 viikon aikana. Parhaimmillaan ei rajoituksia, heikoimmillaan joutunut vähentämään työaikaa, työtehtäviä, saavutukset olleet heikompia kuin tavallisesti.
Roolitoiminta/psykykinen (RoPs) (Role emotional)	3	Tunneperäisten ongelmien aiheuttamat rajoitukset tavanomaista rooleista suoriutumisessa viimeksi kuluneiden 4 viikon aikana. Parhaimmillaan ei rajoituksia, heikoimmillaan joutunut vähentämään työaikaa, keskittyminen ja saavutukset heikompia kuin tavallisesti.

HUOM! Kullakin asteikolla korkea pistemäärä kuvaa parempaa terveyteen liittyvää elämänlaatua.

RAND-36-item health survey 1,0 -kysely

1. Onko terveytenne yleisesti ottaen ... (ympyröikää yksi numero)

- 1 erinomainen
- 2 varsin hyvä
- 3 hyvä
- 4 tyydyttävä
- 5 huono

2. Jos vertaatte nykyistä terveydentilaanne vuoden takaiseen, onko terveytenne yleisesti ottaen ... (ympyröikää yksi numero)

- 1 tällä hetkellä paljon parempi kuin vuosi sitten
- 2 tällä hetkellä jonkin verran parempi kuin vuosi sitten
- 3 suunnilleen samanlainen
- 4 tällä hetkellä jonkin verran huonompi kuin vuosi sitten
- 5 tällä hetkellä paljon huonompi kuin vuosi sitten

Seuraavassa luetellaan erilaisia päivittäisiä toimintoja. Rajoittaako terveydentilanne nykyisin suoriutumistanne seuraavista päivittäisistä toiminnoista? Jos rajoittaa, kuinka paljon? (ympyröikää yksi numero joka riviltä)

	kyllä, rajoittaa paljon	kyllä, rajoittaa hiukan	ei rajoita lainkaan
3. huomattavia ponnistuksia vaativat toiminnot (esimerkiksi juokseminen, raskaiden tavaroiden nostelu, rasittava urheilu)	1	2	3
4. kohtuullisia ponnistuksia vaativat toiminnot, kuten pöydän siirtäminen, imurointi, keilailu	1	2	3
5. ruokakassien nostaminen tai kantaminen	1	2	3
6. nouseminen portaita useita kerroksia	1	2	3
7. nouseminen portaita yhden kerroksen	1	2	3
8. vartalon taivuttaminen, polvistuminen, kumartuminen	1	2	3
9. noin kahden kilometrin matkan kävely	1	2	3
10. noin puolen kilometrin matkan kävely	1	2	3
11. noin 100 metrin matkan kävely	1	2	3
12. kylpeminen tai pukeutuminen	1	2	3

Onko teillä viimeisen 4 viikon aikana ollut RUUMIILLISEN TERVEYDENTILANNE TAKIA alla mainittuja ongelmia työssänne tai muissa tavanomaisissa päivittäisissä tehtävissänne? (ympyröikää yksi numero joka riviltä)

	kyllä	ei
13. Vähensitte työhön tai muihin tehtäviin käyttämäänne aikaa	1	2
14. Saitte aikaiseksi vähemmän kuin halusitte	1	2
15. Terveystilanne asetti teille rajoituksia joissakin työ- tai muissa tehtävissä	1	2
16. Töistänne tai tehtävistänne suoriutuminen tuotti vaikeuksia (olette joutunut esim. ponnistelemaan tavallista enemmän)	1	2

Onko teillä viimeisen 4 viikon aikana ollut TUNNE-ELÄMÄÄN LIITTYVIEN vaikeuksien (esim. masentuneisuus tai ahdistuneisuus) takia alla mainittuja ongelmia työssänne tai muissa tavanomaisissa päivittäisissä tehtävissänne? (ympyröikää yksi numero joka riviltä)

	kyllä	ei
17. Vähensitte työhön tai muihin tehtäviin käyttämäänne aikaa	1	2
18. Saitte aikaiseksi vähemmän kuin halusitte	1	2
19. Ette suorittanut töitänne tai muita tehtäviänne yhtä huolellisesti kuin tavallisesti	1	2

20. MISSÄ MÄÄRIN ruumiillinen terveydentilanne tai tunne-elämän vaikeudet ovat viimeisen 4 viikon aikana häirinneet tavanomaista (sosiaalista) toimintaanne perheen, ystävien, naapureiden tai muiden ihmisten parissa? (ympyröikää yksi numero)

- 1 ei lainkaan
- 2 hieman
- 3 kohtalaisesti
- 4 melko paljon
- 5 erittäin paljon

21. Kuinka voimakkaita ruumiillisia kipuja teillä on ollut viimeisen 4 viikon aikana? (ympyröikää yksi numero)

- 1 ei lainkaan
- 2 hyvin lieviä
- 3 lieviä
- 4 kohtalaisia
- 5 voimakkaita
- 6 erittäin voimakkaita

22 Kuinka paljon kipu on häirinnyt tavanomaista työtänne (kotona tai kodin ulkopuolella) viimeisen 4 viikon aikana? (ympyröikää yksi numero)

- 1 ei lainkaan
- 2 hieman
- 3 kohtalaisesti
- 4 melko paljon
- 5 erittäin paljon

Seuraavat kysymykset koskevat sitä, miltä teistä on tuntunut viimeisen 4 viikon aikana. Merkitkää kunkin kysymyksen kohdalle se numero, joka parhaiten kuvaa tuntemuksianne.
(ympyröikää yksi numero joka riviltä)

	koko ajan	suurimman osan aikaa	huomattavan osan aikaa	jonkin aikaa	vähän aikaa	en lainkaan
23. tuntenut olevanne täynnä elinvoimaa	1	2	3	4	5	6
24. ollut hyvin hermostunut	1	2	3	4	5	6
25. tuntenut mielialanne niin matalaksi, ettei mikään ole voinut teitä piristää	1	2	3	4	5	6
26. tuntenut itsenne tyyneksi ja rauhalliseksi	1	2	3	4	5	6
27. ollut täynnä tarmoa	1	2	3	4	5	6
28. tuntenut itsenne alakuloiseksi ja apeaksi	1	2	3	4	5	6
29. tuntenut itsenne ”loppuunkuluneeksi”	1	2	3	4	5	6
30. ollut onnellinen	1	2	3	4	5	6
31. tuntenut itsenne väsyneeksi	1	2	3	4	5	6

32. KUINKA SUUREN OSAN AJASTA ruumiillinen terveydentilanne tai tunne-elämän vaikeudet ovat viimeisen 4 viikon aikana häirinneet tavanomaista sosiaalista toimintaanne (ystävien, sukulaisten, muiden ihmisten tapaaminen)? (ympyröikää yksi numero)

- 1 koko ajan
- 2 suurimman osan aikaa
- 3 jonkin aikaa
- 4 vähän aikaa
- 5 ei lainkaan

Kuinka hyvin seuraavat väittämät pitävät paikkansa teidän kohdallanne?
(ympyröikää yksi numero joka riviltä)

	pitää ehdottomasti paikkansa	pitää enimmäkseen paikkansa	en osaa sanoa	enimmäkseen ei pidä paikkaansa	ehdottomasti ei pidä paikkaansa
33. Minusta tuntuu, että sairastun jonkin verran helpommin kuin muut ihmiset	1	2	3	4	5
34. Olen vähintään yhtä terve kuin kaikki muutkin tuntemani ihmiset	1	2	3	4	5
35. Uskon, että terveyteni tulee heikkenemään	1	2	3	4	5
36. Terveyteni on erinomainen	1	2	3	4	5