

Saimaan ammattikorkeakoulu  
Sosiaali- ja terveysala Lappeenranta  
Fysioterapian koulutusohjelma

Anni Kaipia, Eveliina Siitonen

**LIKETTÄ NIVELIIN-  
FYYSISEN TOIMINTAKYVYN TUTKIMINEN  
REUMA-, TUKI- JA LIKUNTAELINSAIRAIDEN  
LIKUNTAAPROJEKTISSA**

Opinnäytetyö 2010

## TIIVISTELMÄ

Anni Kaipia, Eveliina Siitonen

Liikettä niveliin - Fyysisen toimintakyvyn tutkiminen reuma-, tuki- ja liikuntaelinsairaiden liikuntaprojektissa,

61 sivua, 9 liitettä

Saimaan ammattikorkeakoulu, Lappeenranta

Sosiaali- ja terveysala, Fysioterapian koulutusohjelma

Opinnäytetyö, 2010

Ohjaaja: yliopettaja Kari Kauranen, lehtori Sari Liikka, Saimaan ammattikorkeakoulu

Opinnäytetyössä oli tarkoituksena tutkia fyysisen toimintakyvyn muutoksia Reuma- sekä tuki- ja liikuntaelimestön liikuntaohjelmaan (RETU) osallistujilla. Lisäksi tutkimuksessa arvioitiin miten osallistujat kokivat Reuma sekä tuki- ja liikuntaelimestön liikuntaohjelman vaikuttaneen heidän fyysiseen toimintakykyyn. Tutkimuksella pyrittiin selvittämään myös, miten osallistujat kokivat kivun mahdollisten muutosten vaikuttaneen fyysiseen toimintakykyyn. Viitekehyksenä käytettiin International Classification of Functioning, Disability and Health-luokitusta (ICF).

Koeryhmä (N=19) osallistui kuuden kuukauden interventioon. Kolmen viikon intensiivisen ohjatun harjoittelujakson aikana koeryhmälle tehtiin alkumittaukset kolmena eri päivänä. Intensiivisen harjoittelujakson jälkeen koehenkilöt aloittivat itsenäisen liikunnan jakson. Intervention puolivälissä suoritettiin kirjallinen kontrollikysely, jonka jälkeen koeryhmä jatkoi itsenäistä harjoittelua. Loppumittaukset suoritettiin heti itsenäisen harjoittelujakson jälkeen.

Tutkimuksen alku- ja loppumittaukset koostuivat ICF-luokituksen mukaan valituista toiminnallisista testeistä. Koettuja fyysisen toimintakyvyn muutoksia mitattiin Oma-arvio toimintakyvystä -kyselyllä sekä kuntokorteilla. Testipatteriston testeillä mitattiin muutoksia osallistujien lihasvoimassa ja kestävydessä, koordinaatiossa ja tasapainossa sekä koetussa kivussa. Mahdollisia fyysisen toimintakyvyn osa-alueiden muutoksia analysoitiin alku-, kontrolli- ja loppumittauksien pohjalta.

Tulosten tilastollinen analysointi toteutettiin SPSS statistic 17.0 -ohjelmalla. Tilastollisen merkitsevyyden raja-arvona oli  $p < 0.05$ . Osallistujien fyysisen toimintakyvyn osa-alueissa kuuden kuukauden interventiolla ei ollut tilastollisesti merkitsevää vaikutusta koehenkilöiden lihasvoimaan, kestävyteen, koordinaatioon ja tasapainoon. Osallistujien koettu kipu pieneni tilastollisesti merkitsevästi.

Tutkimuksen tulokset eivät ole yleistettävissä otoskoon pienuuden vuoksi. Jatkossa tutkimus olisi hyvä tehdä suuremmalla ryhmällä, jotta mahdollisia eroja koeryhmän sisällä syntyisi. Jatkossa olisi myös kontrolloitava itsenäisen liikkumisen jaksoa ryhmän yhtenäisyyden ja motivaation ylläpitämiseksi.

Asiasanat: reuma, tuki- ja liikuntaelimestö, fyysinen toimintakyky, kipu

## ABSTRACT

Anni Kaipia and Eveliina Siitonen

Movement for the Joints – Activities Project Regarding Functional Capacity of Clients with Diseases Affecting the Musculoskeletal System, 61 pages, 9 appendices

Saimaa University of Applied Sciences, Lappeenranta

Health Care and Social Services, Degree Programme in Physiotherapy  
Bachelor's Thesis, 2010

Instructors: Senior Lecturer Kari Kauranen, Senior Lecturer Sari Liikka, Saimaa University of Applied Sciences

This study was designed to examine changes of the subjects in functional capacity after participation in an activities project for clients with diseases of the musculoskeletal system (RETU). The study also examined how the participants felt that arthritis, pain associated with their disease, and the RETU project affected their physical capacity. The framework of the study was the International Classification of Functioning, Disability and Health classification (ICF).

The experimental group (N = 19) participated in the six-month intervention. During a three-week intensive training period, the test group had initial tests over a period of 3 days. After an intensive training period, the subjects started the independent activities period. In the middle of the intervention, the test group responded to a written questionnaire to control their progress, after which they continued their self-training. Final tests were done immediately after the self-training period.

The initial and final tests of this study consisted ICF according to selected functional tests. Experienced changes in physical function were measured in the Personal Capability Assessment Questionnaire, as well as fitness cards. The tests measured the changes in muscle force and resistance, coordination and balance, as well as pain perception. Possible changes in physical function were analyzed on the basis of the initial, control, and final tests.

The statistical analysis of the results was carried out by using the SPSS 17.0 statistics software. The statistical significance threshold was  $p < 0.05$ . Results showed that after the six-month intervention there was no statistically significant effect on the subjects' muscle force, strength, coordination and balance. Participants did experience a statistically significant decrease of pain.

The research results may not be generalised because of the small size of the experimental group. In future research, a larger group might be studied, as well as the quality of motivation during the independent activities period.

Keywords: Arthritis, Musculo-skeletal system, Pain, Physical Function

# SISÄLLYS

1 JOHDANTO .....	4
2 REUMA SEKÄ TUKI- JA LIIKUNTAELIMISTÖNSAIRAUDET .....	5
3 KIPU REUMA- SEKÄ TUKI- JA LIIKUNTAELINSAIRAUKSISSA .....	7
3.1 Kivun arviointi reuma ja tuki- ja liikuntaelinsairauksissa .....	9
3.2 Koettu kipu reuma- sekä tuki- ja liikuntaelinsairauksissa.....	10
4 REUMA SEKÄ TUKI- JA LIIKUNTAELIMISTÖN LIIKUNTAOHJELMA.....	12
5 FYYSINEN TOIMINTAKYKY JA SEN TUTKIMINEN .....	13
5.1 Lihassoima .....	13
5.2 Hengitys ja kestävyys .....	15
5.3 Koordinaatio .....	16
5.4 Tasapaino.....	17
6 TOIMINTAKYVYN, TOIMINTARAJOITTEIDEN JA TOIMINTAKYVYN KANSAINVÄLINEN LUOKITUS .....	18
7 TUTKIMUSONGELMAT JA TUTKIMUKSEN TARKOITUS .....	22
8 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS .....	23
8.1 Koehenkilöt.....	24
8.2 Tutkimusasetelma .....	25
8.3 Tutkimus- ja tiedonkeruumenetelmät .....	26
8.4 Testipatteristo .....	27
8.5 Aineiston tilastollinen käsittely .....	33
9 TULOKSET .....	34
9.1 Objektiviset fyysisen toimintakyvyn muutokset .....	34
9.2 Subjektivisten tuntemusten muutokset fyysisessä toimintakyvyssä.....	37
9.3 Muutokset koetussa kivussa.....	40
10 POHDINTA .....	40
10.1 Koehenkilöt.....	40
10.2 Tutkimusmenetelmät .....	42
10.3 Tulokset.....	44
10.4 Yhteenveto .....	46
KUVAT .....	48
KUVIOT .....	48
TAULUKOT .....	48
LÄHTEET .....	49

## LIITTEET

- Liite 1 Kyselylomake kuntomittaukseen valmistautuvalle
- Liite 2 Osallistujan oma arviointi toimintakyvystä
- Liite 3 Osallistujan oma arviointi toimintakyvystä
- Liite 4 Hakemus Retu-liikuntaohjelmaan 2009
- Liite 5 Lukujärjestys, Retu-liikuntaohjelma viikko 35
- Liite 6 Lukujärjestys, Retu-liikuntaohjelma viikko 36
- Liite 7 Lukujärjestys, Retu-liikuntaohjelma viikko 37
- Liite 8 Retu-liikuntaohjelma 2009-2010
- Liite 9 Yhteistyösopimus opinnäytetyöstä

# 1 JOHDANTO

Tuki- ja liikuntaelimestön oireita tavataan usein väestössä. Etenkin ikääntymisen myötä oireet, esimerkiksi nivel, lihas- ja selkäkivut saattavat lisääntyä. Merkittävimpiä aiheuttajia ovat yksipuolisen kuormittumisen tai taustalla olevien vammojen aiheuttamat tilat. Säännöllinen liikunta sekä terveelliset elämäntavat voivat edistää tuki- ja liikuntaelimestön toimintakykyä. (Karjalainen 2007.)

Suomen Reumaliitto kehitti vuonna 2006 tavoitteellisen liikuntaohjelman, jonka tarkoituksena oli kannustaa kuntalaisia liikkumaan itsenäisesti. Lappeenrannassa päätettiin liikuntaohjelman suunnittelusta. Kokouksessa käsiteltiin liikuntasuunnitelmaa ja sen laatimista sekä terveyttä edistävien luentosarjojen sisältöä.

Tämän opinnäytetyön osuus tässä tutkimuskokonaisuudessa on alku- ja loppumittausten suorittaminen ja tulosten analysointi sekä niiden raportointi marraskuun kontrollitapaamisessa. Tutkimus myös motivoi osallistujia keskittymään intensiivisemmin liikuntaohjelmaan. Tutkimus testaa testipatteriston käytettävyyttä RETU-ohjelmassa ja tutkii, miten 6 kk RETU-liikuntaohjelma vaikuttaa osallistujien koettuun ja mitattuun fyysiseen toimintakykyyn.

Kokouksessa keskusteltiin myös siitä, miten selvittää osallistujien kunto- ja motivaatio sekä millaisia eri kyselyjä ja testejä olisi mahdollista suorittaa kurssin aikana. Kiinnostus mahdollista tutkimusta kohtaan kasvoi ja aloimme pohtia, minkälainen testipatteristo olisi toimiva RETU-projektissa. Suunnitellun testipatteriston toimivuutta testaamme opinnäytetyössämme.

Opinnäytetyön tarkoituksena on tutkia fyysisen toimintakyvyn muutoksia RETU-projektiin osallistujilla International Classification of Functioning, Disability and Health –luokituksen (ICF) mukaan. ICF- luokitus on viitekehys toiminnallisen terveyden kuvaamiseen ja samalla tämän tutkimuksen viitekehys. ICF on maailmanlaajuinen ja kansainvälisesti käytetty luokitus, joka muun muassa

antaa yhteisen kielen toiminnallisen terveyden kuvaamiseen. ICF:n käyttö laajenee jatkuvasti, ja haluamme käyttää sitä tässä tutkimuksessa, jotta sen käytettävyydestä saataisiin lisää näyttöä. Teemme tutkimuksen yhteistyössä RETU-projektin kanssa.

## **2 REUMA SEKÄ TUKI- JA LIIKUNTAELIMISTÖNSAIRAUDET**

Tuki- ja liikuntaelimistön kivuliaita sairaustiloja on jo vanhastaan pidetty reumana. Nykyäänkin reumasairauksiin kansainvälisen lääketieteellisen määritelmän mukaan kuuluvat tuki- ja liikuntaelimistön sairaustilat sekä toiminnan häiriöt. Reuma- sekä tuki- ja liikuntaelimistön sairauksien toiminnan häiriöt ja sairaustilat ovat erilaisia oireiltaan ja vaikutuksiltaan, ja niiden aiheuttama hoidon tarve vaihtelee. Sairauksien oireet voivat olla nopeasti ohimeneviä ja lieviä tai vaikeita ja invalidisoivia. (Martio 2007.)

Reuma- ja tuki- ja liikuntaelimistön sairauksien kolme pääryhmää:

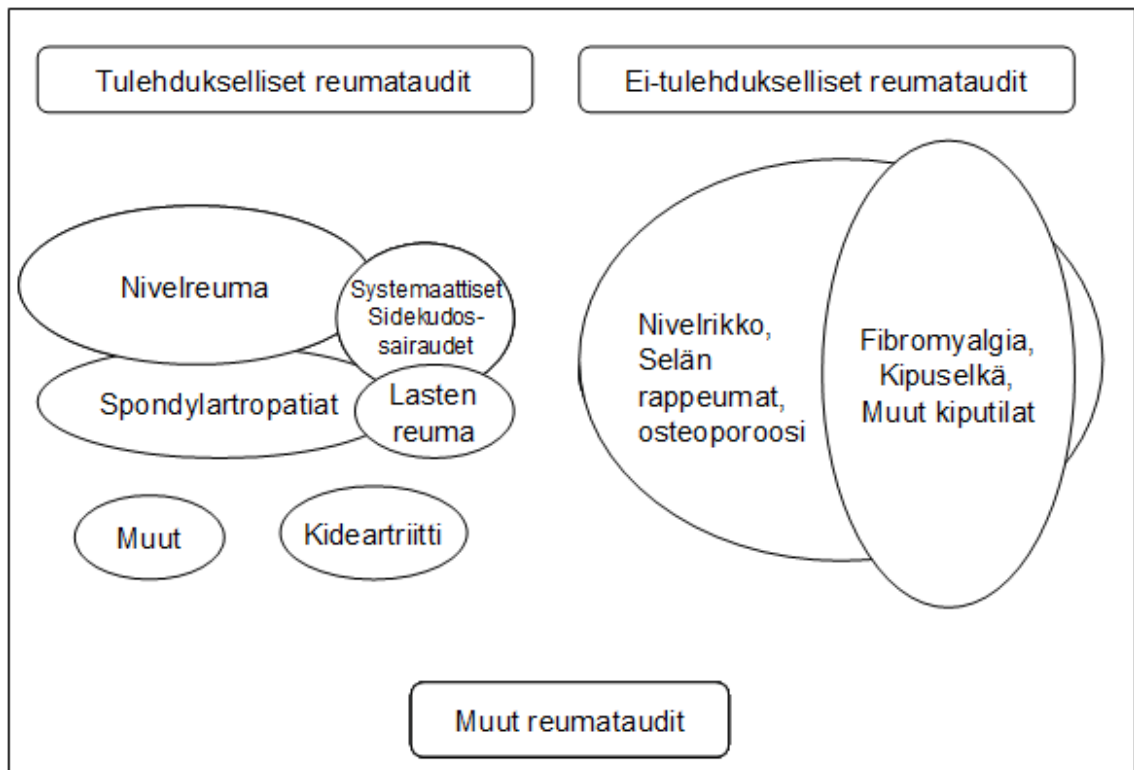
1. Tulehdukselliset sairaudet: nivelreuma, systeemiset sidekudossairaudet (ei välttämättä tuki- ja liikuntaelinoireita), lasten reuma, akuutit sairaudet, esimerkiksi reaktiivinen artriitti(niveltulehdus) tai kideartriitti(kihti)
2. Degeneratiiviset (rappeutumiseen liittyvät) sairaudet: nivelrikko, osteoporoosi, selkäsairaudet esimerkiksi selän välilevytyrä (iskias)
3. Pehmytkudosten sairaudet: fibromyalgia

Reuma- sekä tuki- ja liikuntaelinsairauksien riskitekijöitä ovat tupakointi, vähäinen liikunta, lihavuus, tapaturmat ja työn epäfysiologinen kuormittavuus. Vaikka kaikkia riskitekijöitä ei tunneta, on terveellinen ja liikunnallinen elämäntapa tärkeä tekijä reuma- sekä tuki- ja liikuntaelinsairauksien ehkäisyssä. Reuman perinnöllinen alttius vaihtelee eri sairauksissa, mutta sairaudet eivät ole kuitenkaan suoraan periytyviä. (Karjalainen 2007.) Mini-Suomi-tutkimuksessa (1978–1980) kävi ilmi, että noin miljoonalla suomalaisella esiintyi jokin reuma- tai tuki- ja liikuntaelimistön sairaus, kun taas Terveys 2000

–tutkimuksen (2000–2001) mukaan sairastavuus oli pienentynyt 20 vuoden kuluessa. (Heliövaara 2007.)

Kaikkia reumasairauksia ei ole Suomessa hyväksytty reumatologiaan (lääketieteellinen ala, jonka tehtävänä on reumasairauksiin liittyvä tutkimus, kuntoutus ja hoito). Kelpaamattomista sairauksista on pyritty käyttämään nimeä tuki- ja liikuntaelinsairaudet (TULES). Lyhenne on peräisin Mini-Suomi – tutkimuksesta (1977), jonka jälkeen lyhennettä on käytetty tutkimusraporteissa. Diagnostiikka reuma- sekä tuki- ja liikuntaelinsairauksien välillä on usein ongelmallista. Diagnoosilla ei aina ole merkitystä ennusteen tai hoidon kannalta, jolloin tuki- ja liikuntaelinoireiden tarkka diagnoosi ei välttämättä ole tärkeä. Jos löydökset sopivat oireisiin, on esimerkiksi useimpien degeneratiivisten reumasairauksien määrittely selväpiirteisempää. Monien tulehduksellisten reumasairauksien taudinkuva on monimuotoinen, jolloin diagnostiikassa käytetään kansainvälisesti sovittuja luokittelukriteerejä eli sairauksien kolmea pääryhmää. (Karjalainen 2007.)

Väestössä tuki- ja liikuntaelinperäiset oireet (nivel-, lihas- ja selkäkiput) ovat hyvin tavallisia etenkin ikääntymisen myötä. Merkittävimpiin oireiden aiheuttajiin kuuluvat degeneratiivisten sairauksien lisäksi myös yksipuolinen kuormittuminen sekä vammojen aiheuttamat tilat. Harvinaisempia ovat tulehdukselliset reumasairaudet, esimerkiksi nivelreumaa sairastaa alle 1 % suomalaisista. Näitä vieläkin harvinaisempia ovat monet systeemiset reumasairaudet sekä verisuonisairaudet (vaskuliitit). Kuitenkin näiden tulehduksellisten reumasairauksien merkitys korostuu, koska niitä todetaan kaiken ikäisillä. (Karjalainen 2007.)



Kuvio 1. Reuma sekä tuki- ja liikuntaelimestön sairauksien jako tulehduksellisiin ja ei-tulehduksellisiin sairauksiin. (Karjalainen 2007)

Kuviossa 1 ympyröiden osittainen päällekkäisyys viittaa samantyyppisiin oireisiin ja koko kuvaa tautiryhmän yleisyyttä.

### 3 KIPU REUMA- SEKÄ TUKI- JA LIIKUNTAELINSAIRAUKSISSA

Kipu on subjektiivinen kokemus, joka varoittaa elimistöä kudonvauriosta. Kipu jaetaan akuuttiin ja krooniseen kipuun sen keston perusteella. Akuutti kipu on lyhytaikainen ja kestää muutamista päivistä pariin viikkoon. (Kalso 2002.) Akuutti kipu lievenee yleensä vaurion paranemisen aikana, mikä voi johtua jostain elimellisestä tekijästä, esimerkiksi tulehduksesta tai murtumasta (Vainio 2004). Krooninen kipu on pitkäaikainen ja voi kestää kolmesta kuuteen kuukauteen (Kalso 2002). Kipu luokitellaan krooniseksi, jos se jatkuu kudosten tavallisen paranemisajan jälkeen. Taustalla voi olla häiriö keskushermoston kivunsäätelymekanismeissa. Syy voi olla esimerkiksi viestityshäiriö, jota ylläpitävät erilaiset sosiaaliset, psykologiset ja biologiset tekijät. (Vainio 2004.)



Vamman tai sairauden aiheuttaman ärsykkeen ja kiputunteisuuden välillä tapahtuu monia monimutkaisia kemiallisia ja sähköisiä tapahtumia hermoston osassa, jota kutsutaan kipuradaksi. Tämä rata alkaa pienistä hermopäätteistä kudoksissa ja kulkee kohti selkäydintä hermorunkoja pitkin. Kipurata jatkuu jakautuen selkäytimen kipujuosteeksi aivokeskuksiin ja loppuu aivokuorelle. Osa näistä kipuradoista päättyy aivokuorelle ja osa jää keskiaivoihin. (Vainio 2004.)

Kipuaistimus muodostuu ärsykkeestä, joka muuttuu sähköiseksi impulssiksi. Impulssi etenee kipuradalla sensorista hermosyötä (kipuviestiä vievä) pitkin selkäytimen takasarveen. Takasarvessa kipuviesti joko vahvistuu tai sammuu porttikontrolliteorian mukaisesti. Selkäytimestä impulssi jatkaa kulkuaan joko aivorunkoon tai talamukseen. (Bjälje 2007.) Talamuksesta impulssi etenee aivoissa sijaitsevaan somatosensoriseen kuorikerrokseen (aivokuoren kipua havaitseva keskus). Somatosensorinen kuorikerros käsittelee talamuksesta saapuvan kipuärsykkeen informaatiota, esimerkiksi impulssin ominaisuuksia, kuten sijaintia, kestoa ja voimakkuutta. (Vainio 2004.)

Kipua voidaan luokitella kivun mekanismin mukaan. Nosiseptiivisessä (kudosvauriokipu) kivussa ääreishermpäätteisiin kohdistuu voimakas mekaaninen tai kemiallinen ärsyke. Kudosvauriokipua ovat esimerkiksi niveltulehdus tai hapenpuutteesta johtuva alaraajakipu. Neuropaattinen kipu (hermovauriokipu) aiheutuu kipua välittävästä hermojärjestelmässä olevasta viasta. Neuropaattista kipua esiintyy esimerkiksi leikkauksen jälkitiloissa. Oireina neuropaattisessa kivussa ovat muun muassa puutuneisuus, pistelyn tunne sekä tunnehäiriöitä. Oireet myös reagoivat huonosti tulehduskipulääkkeisiin. Idiopaattisessa (perussy tuntematon) kivussa kipua selittävää kudos- tai hermovauriota ei todeta. Oireet kuitenkin aiheuttavat henkilölle merkittävää haittaa arkipäiväisissä toiminnoissa. Idiopaattinen kipu voi viitata fibromyalgiaan (pehmytkudosreuma). (Mikkelsen 2007.)

Reuman esiintyminen jokapäiväisessä elämässä vaihtelee suuresti sairausajan sekä yksilöllisten erojen mukaan. Terveessä nivelessä tulehduksen laukaiseva tekijä on esimerkiksi bakteerin tai viruksen rakenneosa. Elimistön

immunologiset solut alkavat erittää sytokiini -proteiineja. Proteiinit aktivoivat nivelkalvon paksuuntumista, jolloin vapautuu entsyymejä, jotka hajoittavat kudosta. Lisäksi nivelnesteeseen erityy lisääntyy ja nivel tulehtuu. Tulehduksen kroonistuessa nivelrusto häviää ja ruston alaisen luun vaurioriski kasvaa. Tämä on yksi esimerkki kemiallisesta reuma- ja tuki- ja liikuntaelimistön sairauksissa esiintyvistä kivun lähteistä. (Hakala 2007.)

Reuma-, ja tuki- ja liikuntaelinsairauksien oireet, esimerkiksi kipu ja jäykkyys, vaikeuttavat liikkumista. Liikunta vaikuttaa myönteisesti lihasvoimaan ja kestävyteen, koordinaatioon, nivelten liikkuvuuteen sekä sydän- ja verenkiertoelimistön kuntoon. (Arkela- Kautiainen & Häkkinen 2007.) Reuma ja tuki- ja liikuntaelinsairauksissa sairastuneella saattaa olla ongelmia jokapäiväisessä liikkumisessa. Esimerkiksi puristusvoima heikentyy sormien nivelten tulehdusten ja kivun seurauksena. Suurten nivelten tulehtuminen saattaa aiheuttaa liikerajoituksia niveliin niin, että esimerkiksi pukeutuminen vaikeutuu. Kävely saattaa vaikeutua kroonistuneessa polvinivelen tulehduksessa, jolloin polven koukistus sekä ojennus vaikeutuvat. Kävelyyn vaikuttaa myös tulehtuneeseen lonkkaniveleen liittyvä sisäkierron vajaus. Tulehduksen kroonistuessa saattaa syntyä nivelten virheasentoja, ja fyysinen toimintakyky saattaa muuttua niin, että virheasennosta tulee tapa-asento. Yläraajoissa yleisimpiä virheasentoja ovat olkanivelen loitonnuksivajausta sekä kyynärnivelen koukistusvajausta, jolloin esimerkiksi hiusten kampaaminen ei onnistu. (Hakala 2007.)

### **3.1 Kivun arviointi reuma ja tuki- ja liikuntaelinsairauksissa**

Kivun arviointi ja mittaaminen perustuu yksilölliseen, ihmisen subjektiiviseen ilmoitukseen kivusta. Siihen ei ole olemassa suoraa objektiivista menetelmää. Kipua voidaan kuitenkin mitata ihmisen ilmoittaman kokemuksen perusteella. (Vainio 2004.)

Kivun arvioinnilla on suuri merkitys reuma- sekä tuki- ja liikuntaelimistön sairauksien hoidon suunnittelussa. Kivun arvioinnissa asetetaan realistiset

tavoitteet kivunhoidolle, esimerkiksi kykeneekö henkilö suoriutumaan päivittäisistä toiminnoista. Kipua testataan pääasiassa erilaisilla asteikoilla, joihin asiakas merkitsee omat tunteuksensa. Yleisimmin käytössä on visuaalisanalogiasteikko (Visual Analog Scale) eli VAS-kipujana ja kipupiirros. (Kalso 2002.) Kipupiirros voi olla esimerkiksi usein lapsilla käytetty ilmeasteikko (Vainio 2004.) Koettua kipua voidaan arvioida kivun laatua kuvaavilla, erilaisilla sanastoilla sekä numeraalisilla asteikoilla (NRS, Numeral Rating Scale) (Heinonen 2007). VAS-kipujana on kansainvälinen mittari, joka soveltuu kaiken ikäisille niin kroonisen kuin akuutinkin kivun osoittimeksi. Mittari on myös erittäin toistettava ja luotettava. Asiakkaan kipua tulisi mitata niin levossa kuin liikkeessä, jolloin saadaan selville kivun lievityksen onnistuminen (Salomäki & Nuutinen 1998.)

Kipujanan toista versiota, kipukiilaa, käytetään samalla tavoin kuin VAS-kipujanaa. Kipukiila on väriltään punainen. Kivun arvioinnissa voidaan käyttää myös 50 cm pitkää kiilaa, jolloin kipukiila sopii myös huononäköisille. Kipupäiväkirja on kivun hoidon arvioinnin ja toteutuksen apuväline. Päiväkirjaan henkilö merkitsee esimerkiksi kivun voimakkuuden ja luonteen. (Heinonen 2007.)

Tutkimukset osoittavat, että VAS-kipujanaa voidaan käyttää tutkittaessa subjektiivista, koettua kipua eri väestöryhmillä (Kane, Bershady, Rockwood, Sale & Islama 2004). Tutkimukset akuutin kivun mittauksesta ovat osoittaneet, että VAS-kipujana vaatii kognitiivista kapasiteettia sekä motorista taitoa, ja se voi johtaa helposti myös virheisiin. Kuitenkin VAS-kipujana on helposti tulkittavissa ja analysoitavissa. (Price, Patel, Robinson, & Staud 2008.)

### **3.2 Koettu kipu reuma- sekä tuki- ja liikuntaelinsairauksissa**

Reuma-, ja tuki-, ja liikuntaelimestön sairauksissa kipukäyttäytymisellä tarkoitetaan pysyvää tapaa hallita kipua. Tunteet, kokemukset, ajatukset ja aistimukset sekä odotukset ovat monimutkaisia estäviä tai edistäviä prosesseja,

jotka vaikuttavat kivun kokemisen taustalla. Nämä prosessit joko voimistavat tai heikentävät kipukokemusta. Kipu kuuluu ihmisen kehoon sekä mieleen. Pitkittyneellä eli kroonistuneella kivulla on usein monimutkainen luonne. Asioita, jotka ovat edistäneet kipua, voidaan löytää jälkikäteen. Näitä ovat esimerkiksi erilaiset toimintatapoihin, ajatteluun tai tunteisiin liittyvät asiat. (Vuorimaa 2007.)

Kipuärsyksen kokemisesta seuraa muutos kipukäyttäytymiseen, jolloin henkilö yrittää muuttaa käyttäytymistään kivun hallitsemiseksi. Ensin kipu havaitaan ja tämän jälkeen tulevat usein välittömät tuntemukset, esimerkiksi pelko ja huoli omasta selviytymisestä. Kivun tuntemisen jälkeen henkilö pyrkii heikentämään tai estämään kivun tunteen kokonaan, esimerkiksi hoitoa hakemalla. Henkilö joutuu myös miettimään kivun vaikutuksia sekä merkitystä arjessa. Riittävän tiedon saaminen on tärkeää ja auttaa tekemään kipua ymmärrettävämmäksi ja hallittavammaksi. (Vuorimaa 2007.)

Vaikka itse kipu olisi poissa, voivat koetut asiat, tapahtumat ja tuntemukset vaikuttaa myöhemmin. Kivun yhteydessä on tavallista laajentaa pohdintaa tulevaisuuteen, esimerkiksi työssä selviytymiseen. Menneistä kiputapahtumista otetaan yleensä muistikuvia selviytymiskeinoista, joten muistoilla ja kokemuksilla on suuri merkitys. Nämä vakiintuneet ajatusmallit voivat sekä tukea että rajoittaa kivun kanssa selviytymistä. Henkilö voi ajatella, ettei pysty suorittamaan asioita, jotka eivät aikaisemmin onnistuneet, koska ei menneisyydessäkään kyennyt niin tekemään. Tämä ajattelutapa voi johtaa ahdistuneisuuteen ja masentuneisuuteen. (Vuorimaa 2007.)

Kipua kokevan oma käsitys selviytymiskeinoistaan on tärkeää kivun hallinnassa ja arjen sujumisessa. Kipuun sekä henkisiin voimavaroihin aktiivisesti suhtautuminen tukee tätä selviytymistä. Myös lähiympäristö on tärkeä tekijä sopeutusprosessissa. Voimakkaan pystyvyyden tunteen omaavalla henkilöllä on todettu olevan yhteyttä vähenevän kivun kokemiseen. Kuitenkin tärkeintä kivun kokemisessa ja hallinnassa ovat riittävä tieto sekä lähiympäristön tuki. (Vuorimaa 2007.)

## **4 REUMA SEKÄ TUKI- JA LIIKUNTAELIMISTÖN LIIKUNTAOHJELMA**

Suomen Reumaliitto on kehittänyt vuonna 2006 tavoitteellisen liikuntaohjelman, joka sai nimekseen Reuman sekä tuki- ja liikuntaelimistön liikuntaohjelma (RETU). Sen tarkoituksena oli rohkaista reumaa sekä tuki- ja liikuntaelinsairautta sairastavia liikkumaan aktiivisesti ja itsenäisesti. Projekti toimi useilla paikkakunnilla ja sai tukea Asikkalan terveyskeskukselta ja Reumaliitolta. Tarvittava rahoitus saatiin opetusministeriöltä. Vuonna 2006 tavoitteet projektille olivat pääasiassa kuntatasolla. Osallistujat ryhmään valittiin lehti-ilmoitusten perusteella sekä fysioterapeutin vastaanoton kautta. (Saarela 2008.)

RETU-ohjelman tavoitteena olivat kuntien terveys- ja liikuntatoimen, paikallisten yhdistysten yhteistyö sekä liikuntapalveluketjujen muodostus. Tavoitteena oli myös osallistujien oman terveyden edistäminen ja liikuntakyvyn parantuminen. Yhtenä tavoitteena oli myös parantaa osallistujien elämänlaatua sekä toimintakykyä. Lisäksi tarkoituksena oli lisätä osallistujien säännöllistä liikunnallista aktiivisuutta yksilöllisellä liikuntaneuvonnalla, suunnitelmalla sekä ryhmästä saadun vertaistuen avulla.

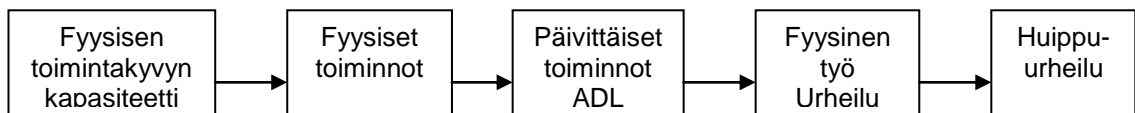
RETU-työryhmän kokouksessa 24.3.2009 Lappeenrannassa päätettiin kurssin suunnittelusta. Yhteistyötahoina toimivat Etelä-Saimaan Invalidit ry, Saimaan ammattikorkeakoulu, Lappeenrannan Reumayhdistys ry, Saimaan seudun osteoporoosiyhdistys ry, Lappeenrannan kaupungin fysioterapia, Saimaan Selät ry, Lappeenrannan kaupungin liikuntatoimi ja Saimaan Nivelpiiri.

Osallistujia tuetaan erilaisten virikkeiden kautta löytämään oma mieluisa liikuntaharrastus Lappeenrannan alueella toimivien järjestöjen laajasta liikuntatarjonnasta.

## 5 FYYSINEN TOIMINTAKYKY JA SEN TUTKIMINEN

Fyysinen toimintakyky on laaja kokonaisuus, jota voidaan tarkastella monesta eri näkökulmasta. Fyysisellä toimintakyvyllä tarkoitetaan liikkumiskykyä, jota tarkastellaan eri elinjärjestelmien mukaan. Fyysistä toimintakykyä tarkastellaan myös tehtävistä suoriutumisen sekä ympäristössä toimimisen näkökulmasta, esimerkiksi ihmisen suoriutuminen ympäristössä liikkuessa. (Karjalainen 2007.) Yksinkertaisimmillaan fyysinen toimintakyky tarkoittaa suoriutumista päivittäisistä toiminnoista, jotka vaativat fyysistä aktiivisuutta (Karppi, Mansikkamäki & Talvitie 2006).

Henkilö voi tuntea itsensä fyysisesti toimintakykyiseksi, vaikka hänellä olisi toimintakykyä rajoittavia oireita tai sairauksia. Ulkopuolisen arvioijan voi olla haastavaa nähdä mahdollisia fyysistä toimintakykyä rajoittavia tekijöitä. Jokin oire tai sairaus voi myös estää henkilöä toimimasta itsenäisesti. Yksilölliset erot huomioiden fyysinen toimintakyky heikkenee tasaisesti iän myötä. Selvästi fyysisen toimintakyvyn heikentymistä ilmenee noin 75 ikävuoden jälkeen, esimerkiksi tasapainon hallinnan heikkenemisen seurauksena (Karppi ym. 2006.)



Kuvio 2. Fyysisen toimintakyvyn malli (Räty 2003)

Kuviossa 2 fyysisen toimintakyvyn osa-alueisiin kuuluvat voima, nopeus, tasapaino, koordinaatio, liikkuvuus ja kestävyys. Näitä osa-alueita tarvitaan, jotta pystytään kehittämään ja mahdollistamaan parempi fyysinen toimintakyky. (Räty 2003.)

### 5.1 Lihasvoima

Lihaskudos on painavin kudos kehossa. Lihaskudokset jaetaan kolmeen eri tyyppiin: luurankolihas kudokseen, sileään lihaskudokseen ja

sydänlihaskudokseen. Nämä voidaan vielä jakaa toiminnallisesti poikkijuovaiseen ja poikkijuovattomaan lihaskudokseen. (Martin & Wilder 2001.)

Sileä lihaskudos on poikkijuovatonta lihaskudosta, jota ei voi säädellä tahdonalaisesti. Sileä lihaskudos supistuu myös hitaammin kuin esimerkiksi luurankolihaskudos. Sileää lihaskudosta löytyy verisuonien, virtsarakon ja ruoansulatuselimistön seinämistä. Sydän- sekä luurankolihaskudos ovat poikkijuovaista lihaskudosta. Sydänlihaskudoksen proteiinit ovat järjestäytyneet samalla tavalla kuin luurankolihaskudoksessa, mutta lihassyiden järjestys on erilainen. Myöskään sydänlihaskudosta ei voi säädellä tahdonalaisesti. Sydänlihaskudosta on ainoastaan sydämessä. (Martin & Wilder 2001.)

Luurankolihaskudos on kehon pääasiallinen energian kulutuskudos, ja se tarjoaa käyttövoimaa kehon liikkeisiin ja yleensä fyysisiin suorituksiin. Noin 20 % lihasupistuksen tuottamasta energiasta kuluu liikkeen suorittamiseen. Luurankolihasta voidaan säädellä tahdonalaisesti. Kehossa on yli 500 luurankolihasta. (Martin & Wilder 2001.)

Lihasten aktivointi eli tahdonalainen supistumiskäskey alkaa isoivojen motoriselta alueelta. Sieltä sähköinen käskey etenee hermoratoja pitkin selkäyttimeen ja edelleen motorisia hermoratoja pitkin lihakseen. Voimantuoton suuruuteen vaikuttavat lihasaktivoinnin määrä ja ajoitus, lihaksen poikkipinta-ala, lihastyötapa sekä lihaspituus. (Ahtiainen & Häkkinen 2007.)

Lihasten supistuminen tuottaa voimaa, joten erilaiset supistumuodot on hyvä tuntea. Isometrisessä supistuksessa lihaksen pituus ei muutu. Tämä on erityisesti toimintoja tukeva lihastyömuoto, joka ei aiheuta liikettä. Konsentrisessä lihastyössä lihas lyhenee ja aiheuttaa liikettä. Eksentrisen lihastyö toimii puolestaan jarruna lihaksen pidentyessä. (Häkkinen 1990.)

Voima voidaan jakaa maksimi-, nopeus- ja kestovoimaominaisuuksiin hermolihaskäijestelmän motoristen yksiköiden (lihaksen toiminnallinen yksikkö, motorinen hermo sekä kaikki sen hermottamat lihassolut) syttymistavan ja määrän sekä energiantuottovaatimusten mukaan. (Ahtiainen & Häkkinen 2007.)

Lihasten tuottamaan voimaan vaikuttaa lihassolujen jakauma. Kestovoima pitää yllä voimatasoa mahdollisimman pitkään. Tätä voimatyyppiä käytetään esimerkiksi asennon ylläpitämisessä. Maksimivoima on suurin lihasten tuottama voima, jonka lihas tuottaa kertasupistuksella. Supistuksen kesto on vain muutamia sekunteja. Nopeusvoimassa tuotetaan mahdollisimman pian submaksimaalinen voima. (Häkkinen 1990.) Yllä olevat voimantuotto-ominaisuudet ovat osa fyysisen harjoittelun avulla saavutettavaa henkistä sekä fyysistä hyvinvointia (Ahtiainen & Häkkinen 2007).

Luurankolihasen suurin voimantuotto saavutetaan noin 30 ikävuoteen mennessä. Kuitenkin jo heti 20 ikävuoden jälkeen 1 % motorisista yksiköistä häviää, jonka seurauksena lihasvoima vähenee myös 1 %:n verran. Lihasvoiman häviäminen kiihtyy 60 ikävuoden jälkeen. (Martin & Wilder 2001.) Lihasvoimien heikkous on yleistä ihmisen ikääntyessä, mutta se on myös monen sairauden seuraus. Lihasheikkoudesta seuraa liikuntahäiriöitä ja liikuntakyvyttömyyttä. Voiman mittaaminen on yleisesti suositeltavaa, jotta saataisiin parempi kuva henkilön fyysisestä toimintakyvystä. Mittaaminen voi olla vain arkipäiväisten tehtävien havainnointia, terapeutin suorittamaa manuaalista lihasestausta tai laitteilla suoritettavia testejä. On kuitenkin mietittävä mittarien luotettavuutta sekä toistettavuutta. Laitteilla suoritettavat testit antavat oikein suoritettuna luotettavamman tuloksen kuin manuaalisesti suoritettavat. (Amundsen 1990.)

## **5.2 Hengitys ja kestävyys**

Hengityksen aikana happi ja hiilidioksidi kulkeutuvat keuhkorakkuloista verenkieroon ja takaisin keuhkoihin diffuusion avulla. Keuhkotuuletuksessa ilma virtaa henkitorvea pitkin aina keuhkorakkuloille saakka. Respiraatiossa eli hengityksessä voi esiintyä monia ongelmia. Syinä voivat olla monet sairaudet, esimerkiksi astma tai ikääntymisen mukanaan tuomat jäykistymät olkanivelissä ja rintakehässä. Hengityksen vaikeutuessa monet arkipäiväisetkin asiat vaikeutuvat. Kävely muuttuu hitaaksi ja katkonaiseksi. Alaraajoissa voi esiintyä



myös voimattomuutta. Respiraation testauksella saadaan suuntaa antava kuva henkilön sen hetkisestä fyysisestä suorituskyvystä. (Pätiälä 1978).

PEF-mittari mittaa uloshengityksen huippuvirtausta (l/min). Hyvin monella on kotikäytössä oma PEF-mittari, joten tutkimuksesta saatuja tuloksia voidaan verrata luotettavasti kotona mitattuihin arvoihin. (Enright, McClelland, Bruist & Lebovitz 2001.)

Keholle liikunta on stressitekijä, johon sen on pystyttävä sopeutumaan. Kestävyys tarkoittaa kehon kykyä selviytyä tästä stressitekijästä. Jos liikuntasuoritus on liian rankka, elimistö väsyä, ja suoritus usein loppuu viimeistään totaaliseen uupumiseen. Paremman fyysisen kunnon saavuttamiseksi on syytä harjoittaa hengitys- ja verenkiertoelimistöä, joiden paremman toiminnan vuoksi lihaksisto voi työskennellä optimaalisissa oloissa. (Nummela 2007.)

### **5.3 Koordinaatio**

Koordinaatiolla tarkoitetaan taitoa suorittaa täsmällisiä ja pehmeitä liikkeitä oikealla voimalla sekä ajoituksella. Lihasten on työskenneltävä yhdessä ja supistuttava oikeaan aikaan, oikeassa järjestyksessä sekä oikealla voimalla, jotta liike olisi mahdollinen. Koordinaatio jaetaan silmä-käsikoordinaatioon sekä silmä-jalkakoordinaatioon. Silmä-käsikoordinaatio on hienomotorisia pieniä liikkeitä. Silmä-jalkakoordinaatiossa keskitytään suurten nivelten liikkeisiin, esimerkiksi kävelyyn. (Huber & Wells 2006).

Pikkuaivot ohjaavat yhdessä motorisen aivokuoren kanssa koordinoituja liikesuorituksia eri aistien kautta saadun informaation mukaan (Huber & Wells 2006.) Tutkimuksen mukaan biomekaaniset ominaisuudet voivat kehittää ja muuttaa koordinaatiota, mutta eivät määrittele suoritettavan tehtävän laatua. Biomekaniikka vaikuttaaakin enemmän karkeamotoriseen liikekoordinaatioon kuin hienomotorisiin toimintoihin, kuten esimerkiksi piirtämiseen. (Donker, Beek, Muider & Wagenaar 2001).

## 5.4 Tasapaino

Sanalla tasapaino tarkoitetaan kehon kykyä pitää yllä asento joko paikallaan ollessa tai liikkeessä. Se liittyy vestibulaarijärjestelmän (sisäkorvan tasapainoelimet) kykyyn aistia kehon asentoja ja liikkeitä. Tasapaino on osa hermo-lihasjärjestelmän toimintaa, ja se on yhteydessä mm. nopeuteen, lihasvoimaan, notkeuteen, ketteryyteen ja koordinaatioon. Kyky säilyttää tasapaino on aivojen eri osien sekä pikkuaivojen yhteistyön tulos. Tasapainon heikentyminen voi johtaa loukkaantumisriskin lisääntymiseen. Tasapaino jaotellaan staattiseen ja dynaamiseen tasapainoon. Staattisessa tasapainossa, esimerkiksi yhdellä jalalla seisomisessa, pyritään säilyttämään kehon tasapainotila seistessä yhdessä pisteessä. Dynaamisessa tasapainossa, esimerkiksi kävelyssä, pyritään säilyttämään tasapaino liikkeessä pisteestä toiseen. (Ahtiainen 2007.)

Elinjärjestelmät osallistuvat tasapainon hallintaan toiminnan laadun mukaan. Näköaistia, ihon ja ihonalaisen kudoksen mekanoreseptoreiden (aistin, joka ottaa vastaan mekaanisia ärsykeitä) toimintaa ja proprioseptiivista järjestelmää (jänne- ja nivelaistit) tarvitaan pienissä asennon muutoksissa, sillä ne reagoivat nopeasti asennon muutoksiin. Proprioseptinen järjestelmä ja iho sekä ihonalaiskudoksen mekanoreseptorit huolehtivat staattisessa suorituksessa tasapainon säilyttämisestä, esimerkiksi paikallaan seisomisesta. Sen sijaan vestibulaarinen (tasapainojärjestelmä) ja visuaalinen järjestelmä osallistuvat dynaamisessa suorituksessa enemmän tasapainon hallintaan, esimerkiksi kävelyyn. (Anttila, Evijärvi, Karjalainen, Kurikka, Soimetsä & Yläneva 2008.)

Tasapainoa voidaan mitata esimerkiksi voimalevyn avulla. Tällöin tietokoneohjelman avulla pystytään analysoimaan pysty- ja vaakasuuntaisia voimia joko staattisesti tai dynaamisesti. (Ahtiainen 2007.)

## **6 TOIMINTAKYVYN, TOIMINTARAJOITTEIDEN JA TOIMINTAKYVYN KANSAINVÄLINEN LUOKITUS**

International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) on lyhenne toimintakyvyn, toimintarajoitteiden ja terveyden kansainvälisestä luokituksesta. ICF- luokitus kuuluu Maailman terveysjärjestön (WHO) ”luokitusperheeseen”, joka tarjoaa puitteet terveyttä koskevan monipuolisen informaation koodaamiseen. ICF tarjoaa kansainvälisen ja yhtenäisesti sovitun viitekehyksen sekä kielen kuvata toiminnallista terveydentilaa. Tiedolle, jota voidaan soveltaa yksilötason terveydenhuoltoon, ICF tarjoaa käsitteellisen viitekehyksen. Luokitusta pystytään hyödyntämään myös toiminnan arvioinnissa, toimintaohjelmien luomisessa sekä terveydenhuoltojärjestelmien tutkimuksessa. (Stakes 2004.)

ICF kuvaa ihmisen terveyteen liittyviä hyvinvoinnin osatekijöitä terveyden aihealueina ja terveyden lähialueina. Olosuhteita, jotka eivät liity terveyteen, luokitus ei kata. Näitä olosuhteita ovat esimerkiksi rotu, sukupuoli ja uskonto. ICF:n tulee esittää selkeästi, mitä se luokittelee: yleinen viitekehys, sisältö, luokitusyksikkö, jäsentely, ja miten eri elementit on järjestetty suhteessa toisiinsa.

Luokituksessa on kaksi osaa terveyden viitekehyksessä. Kumpikin osa koostuu kahdesta osa-alueesta. Ne voidaan kuvata myönteisellä tavalla, esimerkiksi toimintojen eheys, ja kielteisellä tavalla, esimerkiksi toimintojen vajavuus ja toimintarajoitteet. (Stakes 2004.)

### **Osa 1. Toimintakyky ja toimintarajoitteet**

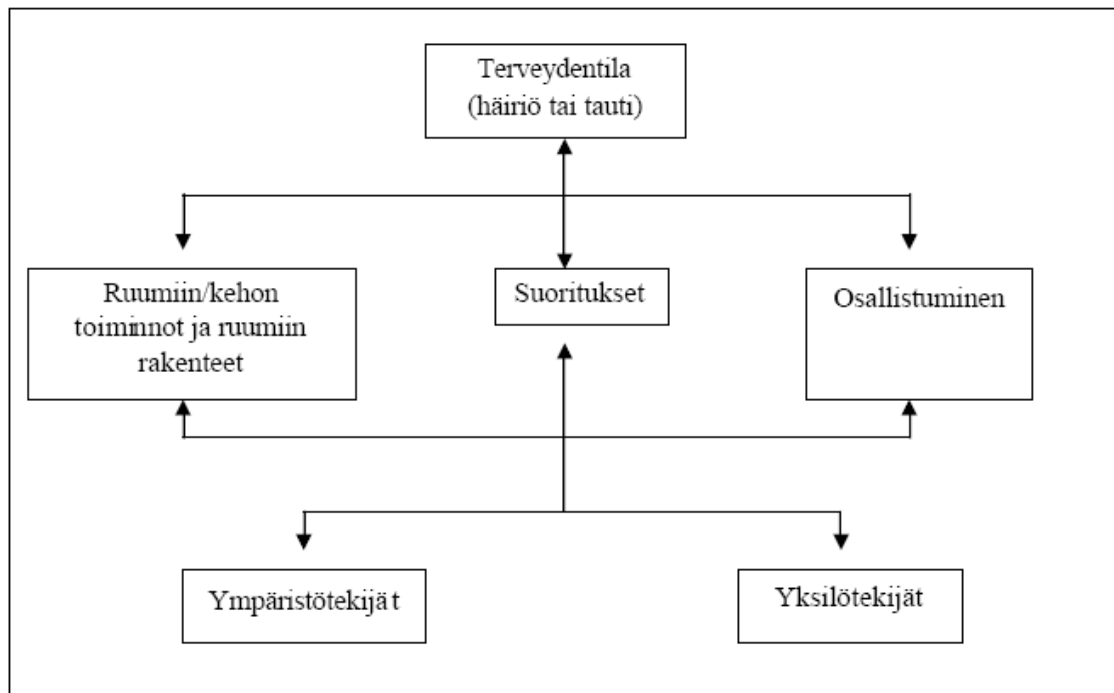
1.1 Ruumiin/kehon toiminnot (elinjärjestelmien fysiologiset toiminnot) ja ruumiin rakenteet (ruumiin anatomiset osat esim. raajat)

1.2 Suoritukset (tehtävä, jonka yksilö toteuttaa) ja osallistuminen (osallisuus elämän tilanteisiin)

### **Osa 2. Kontekstuaaliset tekijät (sisältävät yksilön elämisen taustan)**

2.1 Ympäristötekijät (sosiaalinen ja fyysinen ympäristö, jossa yksilöt elävät)

## 2.2 Yksilötekijät (tekijät, jotka muodostavat yksilön elämän sekä taustan, joka ei kuulu toiminnalliseen tai lääketieteelliseen terveyteen)



Kuvio 3. ICF- luokituksen eri osa-alueiden vuorovaikutussuhteet (Hurri & Smolander 2004)

Toimintakyky ja toimintarajoitteet voidaan luokitella monitahoisesti vuorovaikutteisena kehitysprosessina ICF:n avulla. Yksilön toimintakyky määräytyy kontekstuaalisten tekijöiden ja yksilön lääketieteellisen terveystilan vuorovaikutuksen tuloksena. (Stakes 2004.)

International Classification of Functioning, Disability and Health –luokituksessa (ICF) ei ole tarkennettu koodien kohdalle soveltuvaa mittaus- tai arviointimenetelmää. Viitekehystä voidaan kuitenkin käyttää mittareiden vertailuun ja luokitteluun, ja tämä voi perustua siihen, miten testistöt ja testit sisältävät ICF-luokituksen mukaisia osa-alueita. ICF-luokitus ei siis sisällä käsitteisiin liittyviä menetelmiä. (Hurri & Smolander. 2004.) ICF-luokituksen voitiin liittää kaikki fyysistä toimintakykyä mittaavat laitteet, kyselylomakkeet ja toiminnalliset testit. Fyysisen toimintakyvyn mittausmenetelmien vertailuun ja luokitteluun ICF on osoittautunut käyttökelpoiseksi apuvälineeksi. Luokituksen

avulla on mahdollista tarkastella osia ja aihealueita yhtenäisellä tavalla sekä pilkkoa niitä pienempiin osiin. (Korniloff 2008.)

ICF- luokitusta on käytetty viitekehyksenä mm. tutkimuksissa, joissa on tutkittu erilaisten toimintakykyä mittaavien mittareiden ja testien soveltuvuutta luokituksen osa-alueisiin. Tutkimuksia on tehty myös testipatteristojen soveltuvuudesta ICF- luokitukseen.

Hurri & Smolander (2004) tutkimuksen tarkoituksena oli koota luettelo ja kuvaus toimintatesteistä, jotka ovat luotettavia ja käyttökelpoisia mitattaessa toimintakyvyn fyysisiä edellytyksiä valituilla aihealueilla. Tutkimuksen painopiste oli TULES-potilaille soveltuvissa menetelmissä. Tutkimuksen tulosten ja johtopäätösten mukaan erilaisten menetelmien kehittämistyö pitäisi testata empiirisesti, ja tulokset olisi pyrittävä julkaisemaan tieteellisillä julkaisufoorumilla, sillä julkaisemattomien menetelmien kehittämistyötä tehdään Suomessa useissa yksiköissä. Menetelmien luokittelu ICF-luokituksen mukaan osoittautui ongelmalliseksi, sillä se ei osoita tarvittavia luokittelusääntöjä. Tutkimuksen mukaan ammattihenkilön tekemä luokittelu on luotettavampaa, kun luokittelu, säännöt ja ohjeet on ennalta laadittu tai ovat ennalta laadittuja. (Hurri & Smolander 2004.)

Korniloffin (2008) ”Toimintakyvyn, toimintarajoitteiden ja terveyden kansainvälinen luokitus (ICF) terveydentilan kuvaajana” vertailee neljän eri väitöstutkimuksen mittausmenetelmää ja tarkastelee, kuinka hyvin fyysistä toimintakykyä arvioivat mittausmenetelmät sopivat ICF-luokituksen osa-alueisiin. ICF on hyvä apuväline mittausmenetelmien luokitteluun ja arviointiin. Korniloffin (2008) mukaan pieniä eroja ilmeni siinä, miten toimintakyvyn alueita oli arvioitu ICF:n mukaan. Suurimmat erot olivat mittausmenetelmissä, joita oli käytetty toimintakyvyn arvioinnissa. Tässäkin tutkielmassa painopiste oli ICF:n osa-alueella liikkuminen. Tutkielmassa ilmeni myös, että useampi menetelmä mittasi samaa ICF:n osa-aluetta (kuvio 4). Korniloff (2008) johtopäätösten mukaan ICF-luokitus mahdollistaa menetelmien pilkkomisen pienempiin osiin ja mahdollistaa niiden tarkastelun yhtenäisellä tavalla. (Korniloff 2008.)

Rädyn (2003) pro gradu kuvaa sitä, kuinka paljon fyysisen toimintakyvyn mittaamenetelmiä on ollut esillä laajoissa väestöpohjaisissa HIS- eli terveyshaastattelu- ja HES eli terveystarkastustutkimuksissa. Viitekehyksenä käytettiin ICF-luokitusta. Yhtenä tavoitteena oli näyttää esimerkkiä muille ja liittää jo olemassa olevia terveystutkimuksia ICF-koodeihin. Suurin osa pystyttiin liittämään koodeihin tarkasti määrättyjen luokittelusääntöjen avulla. (Räty 2003).

Tulosten ja johtopäätösten mukaan käytännöllisiä mittaamenetelmiä ei ole saatavilla laajoihin väestötutkimuksiin, eikä yhteyttä ole löytynyt käsitteiden ja käytettyjen mittaamenetelmien välillä. Väestötutkimuksissa on myös vähän ICF-luokitukseen sopivia menetelmiä. Tästä huolimatta oli mahdollista liittää fyysisen toimintakyvyn osioita tämän hetkistä tutkimuksista ICF-luokitukseen. Kansainvälinen vertailu yksityisesti tehdyissä mittauksissa ei ole tyydyttävää. Kehittääkseen vertailumahdollisuuksia on tärkeää, että käännökset ovat kielellisesti valideja ja samanlaisia. Vielä tärkeämpää olisi, että kysymykset olisivat samanlaisia. Lisäksi suoritusperusteiset menetelmät ovat tärkeitä, koska niitä voidaan arvioida ja vertailla otoksien, maiden ja tulosten kesken. Rädyn tutkielma osoittaa, että ICF-luokitus on lupaava ja monet maat ovat ilmaisseet kiinnostuksensa käyttää luokitusta yhteisenä viitekehyksenä. Maiden edustajien mukaan ICF-luokitus on olennainen luokittelemaan kuntoutusta ja kansanterveyttä. (Räty 2003.)

ICF-luokitus yleistyy koko ajan ja siitä on tehty useita tutkielmia ja tutkimuksia. Yleiseksi ongelmaksi näiden tutkielmien mukaan on osoittautunut luokittelusääntöjen puute. Fyysistä toimintakykyä mittaavat ja arvioivat menetelmät sopivat ICF:n osa-alueisiin sitä paremmin, mitä enemmän ICF:n käyttöä tutkitaan. ICF on lisäksi näiden tutkimusten mukaan oiva apuväline mittaamenetelmien arviointiin ja luokitteluun.

## 7 TUTKIMUSONGELMAT JA TUTKIMUKSEN TARKOITUS

Tutkimuksen tarkoituksena oli tutkia fyysisen toimintakyvyn muutoksia Reuman sekä tuki- ja liikuntaelimestön liikuntaohjelmaan osallistujilla. Lisäksi tutkimuksessa arvioitiin, miten osallistujat kokivat Reuma sekä tuki- ja liikuntaelimestön liikuntaohjelman vaikuttaneen fyysiseen toimintakykyyn. Tutkimuksella pyrittiin selvittämään myös, miten osallistujat kokivat kivun mahdollisten muutosten vaikuttaneen fyysiseen toimintakykyyn.

Tutkimuskysymykset ovat seuraavat:

1. Millaisia muutoksia osallistujien fyysisessä toimintakyvyssä tapahtuu RETU- liikuntaohjelman aikana ICF-luokituksen mukaan?
  - 1.1 Millaisia muutoksia osallistujien lihasvoimassa tapahtuu liikuntaohjelman aikana ICF-luokituksen mukaan?
  - 1.2 Millaisia muutoksia osallistujien kestävyudessa tapahtuu liikuntaohjelman aikana ICF- luokituksen mukaan?
  - 1.3 Millaisia muutoksia osallistujien koordinaatiossa tapahtuu liikuntaohjelman aikana ICF-luokituksen mukaan?
  - 1.4 Millaisia muutoksia osallistujien tasapainossa tapahtuu liikuntaohjelman aikana ICF-luokituksen mukaan?
  
2. Miten osallistujat kokevat RETU-liikuntaohjelman vaikuttaneen fyysiseen toimintakykyynsä ICF-luokituksen mukaan?
  - 2.1 Miten osallistujat kokevat lihasvoiman mahdollisten muutosten vaikuttaneen fyysiseen toimintakykyynsä ICF-luokituksen mukaan?
  - 2.2 Miten osallistujat kokevat kestävyuden mahdollisten muutosten vaikuttaneen fyysiseen toimintakykyynsä ICF- luokituksen mukaan?
  - 2.3 Miten osallistujat kokevat koordinaation mahdollisten muutosten vaikuttaneen fyysiseen toimintakykyynsä ICF-luokituksen mukaan?
  - 2.4 Miten osallistujat kokevat tasapainon mahdollisten muutosten vaikuttaneen fyysiseen toimintakykyynsä ICF-luokituksen mukaan?

3. Miten osallistujat kokevat kivun mahdollisten muutosten vaikuttaneen fyysiseen toimintakykyynsä ICF-luokituksen mukaan?

## **8 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS**

Tutkimus sisälsi alkukyselyn ja mittaukset, kontrollikyselyn ja loppumittaukset. Mittauksissa tarkasteltiin osallistujien fyysistä toimintakykyä keskeisillä arkipäivässä tarvittavilla osa-alueilla. Alkumittaukset suoritettiin intensiivisen jakson aikana kolmena eri päivänä.

Yhteistyöjärjestöt suunnittelivat ja toteuttivat kolmen viikon intensiivisen harjoittelujakson liikuntaohjelman alussa. Tällä jaksolla oli tarkoitus perehtyä kunnan tarjoamiin erilaisiin liikuntamuotoihin. Osallistujat seurasivat kolmen viikon ajan lukujärjestystä, johon oli merkitty liikuntamuodot ja suorituspaikat sekä aikataulu (liitteet 1-3). Intensiivisen jakson tarkoituksena oli motivoida koehenkilöitä liikkumaan itsenäisesti oman kunnan ja elämäntilanteen mukaan.

Intensiivisen jakson jälkeen koehenkilöt aloittivat itsenäisen liikunnan jakson, jossa ohjaajat eivät olleet mukana. Jokaisen oli tarkoitus löytää oma liikuntamuoto, jonka parissa harjoittelee koko intervention ajan. Liikuntamuotoja saattoi olla useita. Osallistujat täyttivät koko intervention ajan kuntokorttia, johon he merkitsivät liikuntamuodon ja liikunnan keston päivittäin. Myös arkiliikunta, esimerkiksi lumityöt, merkittiin korttiin.

Intervention puolivälissä osallistujat ja ohjaajat kokoontuivat yhteen, jolloin suoritettiin kirjallinen kontrollikysely, jonka tarkoituksena oli tutkia osallistujien subjektiivisia kokemuksia intervention ensimmäiseltä puoliskolta. Kontrollitapaamisen jälkeen osallistujat jatkoivat itsenäistä harjoittelua loppumittauksiin saakka.

Loppumittaukset sekä kysely päättivät meidän osaltamme tutkimuksen keväällä 2010. Testit ja kysely olivat samat kuin intervention alussa, jotta validiteetti



säilyisi mahdollisimman hyvänä fyysisen toimintakyvyn muutosten suhteen. Intervention kolmen viikon intensiivisen vaiheen sujuvuudesta vastasivat pääasiassa RETU-liikuntaohjelmaa vetävät yhdistykset.

## 8.1 Koehenkilöt

RETU-liikuntaohjelmaan osallistui yhteensä 19 henkeä (N=19, naisia n=16 ja miehiä n=3) eri ikäryhmistä, joiden fyysinen toimintakyky vaihteli. Taulukossa 1 selvitetään osallistujien ikä, paino, pituus ja painoindeksi. Yleisimmät tuki- ja liikuntaelinsairaudet osallistujilla olivat nivelrikko ja reuma. Muut merkittävät sairaudet olivat sepelvaltimotauti, astma, fibromyalgia ja korkea verenpaine. Taustalla oli myös sekä sydäninfarkteja että tasapaino-ongelmia (liite 4). Osallistujilla oli sairauksiin erilaisia lääkityksiä, joista yleisimpiä olivat mm. verenpaine-, sydän-, ja reumalääkitys.

Taulukko 1.

<b>Koehenkilöt N=19</b>			
	KA	MIN	MAX
Ikä	65	58	74
Paino (kg)	69	50	87
Pituus (cm)	163	151	175
BMI	27	20	32

Koehenkilöiden iän, painon, pituuden ja painoindeksin (BMI) keskiarvot (KA), pienin arvo (MIN) ja suurin arvo (MAX); Painoindeksi: 18,5-25 normaali, 25 - 30 lievä lihavuus, 30 - 35 merkittävä lihavuus (Fogelholm 2004)

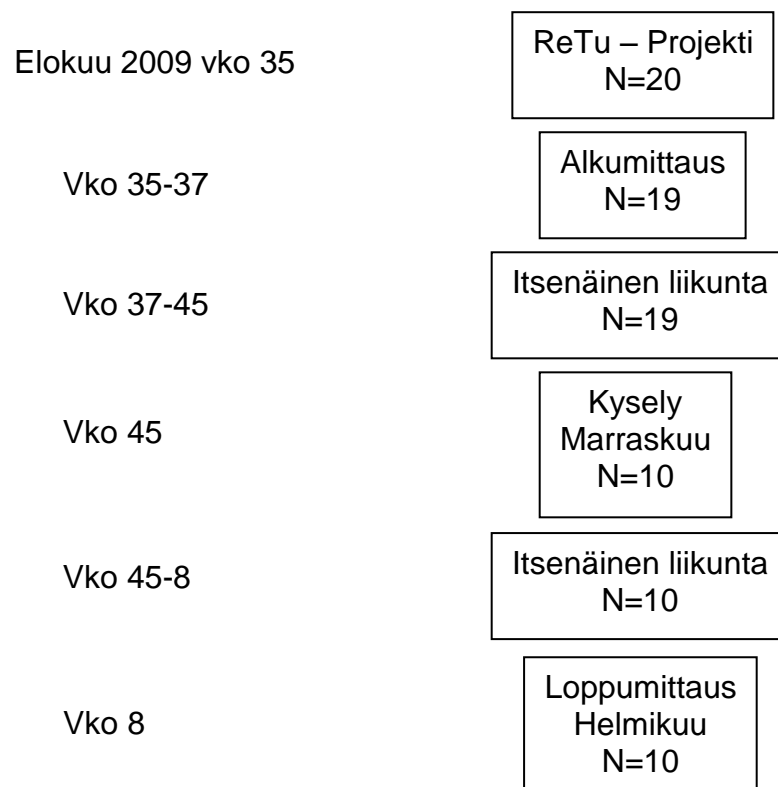
Kurssilaiset valittiin yhdistysten jakamien ilmoittautumislomakkeiden perusteella. Ilmoittautumislomakkeita jaettiin yhdistysten järjestämissä illoissa. Lähes kaikki halukkaat pääsivät mukaan ilmaan karsintaa. Pääkriteereinä valinnalle olivat tuki- ja liikuntaelimestön sairaus tai ongelma sekä kuuluminen johonkin yhteistyö-yhdistyksistä (ks. johdanto). Poissulkukriteerinä oli alentunut toimintakyky, joka estää itsenäisen arjessa selviytymisen.

Suurin syy kurssille osallistumiseen oli oman fyysisen kunnon ylläpitäminen ja kohentaminen sekä kadonneen vyötärön takaisin saaminen. Kurssilta haettiin

myös motivaatiota sekä virikkeitä omaa harrastusta varten. Kunnan järjestämistä liikuntamahdollisuuksista jaetaan vähän tietoa, ja se tavoittaa harvoin kohderyhmät. Kurssilaiset toivoivatkin tietoa erilaisista liikuntamahdollisuuksista ja omasta sairaudesta. Koehenkilöiden reuman ja tuki- ja liikuntaelinsairauksien sairastamisaika sekä vakavuusaste vaihtelivat. Kaikilla osallistujilla on pitkäaikainen reuma - tai tuki -ja liikuntaelimistön sairaus.

## 8.2 Tutkimusasetelma

Tutkimus oli tosiaikainen, kokeellinen sekä pitkittäinen kvantitatiivis-kvalitatiivinen kohorttitutkimus. Tutkimusryhmä valittiin tarkoituksenmukaisesti kyselylomakkeella (liite 5), otantakoon määrä oli 19 koehenkilöä. Tutkimus sisälsi alkumittaukset ja loppumittaukset sekä oma arviointi toimintakyvystä – kyselyn intervention alussa, puolivälissä ja lopussa. Lisäksi jokaiselle osallistujalle jaettiin kuntokortit, jolla koehenkilöt seurasivat liikunnallista aktiivisuutta koko intervention ajan. Intervention kolmen viikon aktiivisen jakson toiminnasta vastasi RETU-projekti.



Kuvio 4. Tutkimusasetelma

Tutkimuksessa suoritettava interventioaika oli kuusi kuukautta.

### 8.3 Tutkimus- ja tiedonkeruumenetelmät

Tutkimus oli kvantitatiivis-kvalitatiivinen perustuen testipatteristosta saatuihin tuloksiin ja osallistujien subjektiivisiin kokemuksiin, joita kerättiin kyselylomakkeella ja kuntokorteilla. Osallistujat (N=19) valittiin kyselylomakkeilla, joita jaettiin vapaaehtoisille yhteistyöyhdistysten toimesta. Kaikki halukkaat pääsivät mukaan ilmaan karsintaa.

Aineiston keräämiseen käytettiin ICF-luokituksen mukaan sovellettua 2 km:n kävelytestiä, Jamar-puristusvoimamittaria, PEF-puhallusvirtausmittaria sekä VAS-kipujanaa, tuoilta ylösnousu –testiä ja yhdellä jalalla seisomisen testiä. Subjektiivisena mittarina käytettiin Reumaliiton Oma-arvio toimintakyvystä-kyselyä, joka täytettiin jakson alussa, puolivälissä ja loppumittauksissa. Lisäksi osallistujat saivat kuntokortit, joihin he merkitsivät suoritettujen lajien, keston ja päivämäärän.

Taulukko 2. Tiedonkeruumenetelmät

Tutkimusongelmat	VAS	Jamar	TYN	PEF	2KM	YJS	KL	KK
1	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx
1.1		xx	x					
1.2				x	xx			
1.3			xx		x	x		
1.4			x			xx		
2							xx	x
2.1							xx	x
2.2							xx	x
2.3							xx	x
2.4							xx	x
3	xx						x	

xx = ensisijainen mittausmenetelmä

x = toissijainen mittausmenetelmä

VAS = kipujana

JAMAR = puristusvoimamittari

TYN = tuoilta ylösnousu

PEF = keuhkojen tilavuusmittari

2KM = sovellettu 2 km kävelytesti

YJS = yhdellä jalalla seisominen (Good Balance)

KL = toimintakykykysely

KK = kuntokortti

Tiedonkeruumenetelmät selvitetään taulukossa 2. Tiedonkeruumenetelmät on luokiteltu tutkimusongelmien mukaan.

#### **8.4 Testipatteristo**

Testipatteristo sisälsi 6 testiä (kvantitatiivinen) sekä kyselyn ja kuntokortit (kvalitatiivinen). Testipatteristossa pyrittiin huomioimaan yksilöllinen suhtautuminen liikunnalliseen harrastukseen sekä motivoivat tekijät. Testipatteristo kattoi mahdollisimman monta fyysisen toimintakyvyn aluetta.

Ennen testien alkua osallistujat täyttivät kyselylomakkeen kuntotestaukseen valmistautumisesta. Kyselyllä pyrittiin ehkäisemään kuntotestauksen kontraindikaatiot (vasta-aiheet) ja takaamaan osallistujien turvallisuus ( liite 6).

VAS-kipujana on 10 cm:n pituinen jana, jonka 0-päässä on ”ei kipua” ja 10-päässä ”pahin mahdollinen kipu”. Janaan merkittiin kivun tuntemus. Jos tulos jäi alle 2 cm:n, oli kipu lievä, kun taas yli 7 cm:n tulos kertoi erittäin voimakkaasta kivusta.

Testauslomakkeeseen, johon tulokset kirjattiin, tehtiin 10 cm:n pituinen jana. Janan vasempaan päähän laitettiin nolla = ei ollenkaan kipua, ja oikeaan päähän 10 = pahin mahdollinen kipu. Testattavalle kerrottiin ohjeet janan käytöstä, ja testattava laittoi pienen pystyviivamerkin kohtaan, jossa hän sillä hetkellä tunsi kivun olevan. Merkin kohta mitattiin viivaimella, ja tulos kirjattiin senttimetreissä (cm).

Jamar-puristusvoimamittari mittaa käden puristusvoimaa luotettavasti kaiken ikäisiltä. Mitattava istui tuolilla hyvässä perusistuma-asennossa kyynärnivel 90 asteen kulmassa ja olkavarsi kiinni kyljessä. Ranteen tuli olla suorana. Puristus tuli suorittaa maksimaalisella voimalla ja mahdollisimman nopeasti. Mittaus suoritettiin molemmilla yläraajoilla. (Aaltonen 2008.) Mittaus suoritettiin kolme kertaa, ja tuloksista laskettiin keskiarvo. Tämä tulos analysoitiin. Tulos kirjattiin kilogrammoissa (kg). Kuvassa 1 Jamar - puristusvoimanmittauksen oikea suoritustekniikka.



Kuva 1 Puristusvoima Jamar- mittarilla

Tuolilta ylösnousu testasi erityisesti alaraajan ojentajien voimaa sekä tasapainoa. Testissä mitattiin viiteen ylösnousuun tarvittava aika. Mitattava nousee seisomaan tuolilta ilman käsien apua ja laskeutuu takaisin istumaan niin, että selkä koskettaa selkänöjää. Testitilanteen turvallisuudesta huolehdittiin siten, että testattavalla oli tukevat luistamattomat kengät jalassa ja tuoli sijoitettiin seinän viereen. (Mattila 2008.) Tuoli on selkänöjallinen käsinojaton tuoli.

Kaksi testattavaa suoritti testin samaan aikaan, ja toinen testaja otti sekuntikellolla aikaa. Jos toinen sai testin suoritettua nopeammin, otettiin sekuntikellolla osa-aika (ensimmäinen aika ja toinen aika), joka jäi kelloon näkyville. Näin kaksi testattavaa sai todenmukaiset ajat. Ennen testiä testattavat ohjeistettiin, ja testi aloitettiin yhtä aikaa. Testattava nousi ylös viisi kertaa, ja tulos kirjattiin ylösnousuihin kuluvana aikana eli sekunteina (s). Testattava teki yhden mittauksen, ja sen tulos kirjattiin sekä analysoitiin. Kuvassa 2 tuolilta ylösnousun oikea suoritustekniikka.



Kuva 2 Tuolilta ylösnousu

PEF-mittarilla mitattiin uloshengityksen huippuvirtaus. Mittari mittaa lyhyen maksimaalisen puhalluksen virtauspiikin. Mittaria käytettäessä on huomioitava puhallustekniikka, joka saattaa muuttua mittausten sekä henkilöiden välillä. Huippuvirtauksen piikki on suurimmillaan noin 30 ikävuoden kohdalla. (Sovijärvi, Uusitalo, Länsimies & Vuori 1994.) Ennen puhallusta keuhkot tuli vetää mahdollisimman täyteen. Testattava itse piti mittaria vaakatasossa ja puristi huulet tiukasti suukappaleen ympärille. Puhalluksen tuli olla napakka keuhkopuhallus. Mittaus toistettiin kolme kertaa. Tulokseksi jäi suurin puhallettu arvo. (Häkkinen 1990.) Tulos kirjattiin litroissa jokaista minuuttia kohden (l/min). Kuvassa 3 PEF - mittauksen oikea suoritustekniikka.



Kuva 3 Uloshengityksen huippuvirtaus PEF-mittarilla

Sovelletulla UKK-kävelytestillä testattiin henkilön aerobista kuntoa ja sen riittävyyttä tai riittämättömyyttä suhteessa toimintakykyyn. Testi on tarkoitettu erityisesti normaali- ja heikkokuntoisille henkilöille. (UKK-instituutti.)

UKK:n kahden kilomerin kävelytesti on yksinkertainen kenttäkoe, jossa voidaan yhtäaikaisesti testata useampia osallistujia. Kävelyvauhti tulee olla vakio koko suorituksen ajan. Kävelyn aikana mitataan syke sekä matkan kulkemiseen käytetty aika. (Häkkinen 1990.) Testiryhmä jaettiin kahteen osaan. Ennen testiä testattavat täyttivät UKK-testilomakkeen alkuosan, jossa selvitettiin testattavien toimintakykyä, ja näin suljettiin pois kävelytestin vasta-aiheet. Testattaville laitettiin suunto-sykemittarit ja varmistettiin niiden toimivuus.

Alkuverryttelyssä testattavat kävelivät noin 1 km matkan testipaikalle. Testipaikka sijaitsi ulkona. Sääolosuhteet tuli huomioida, sillä osallistujien joukossa oli myös astmaatikkoja. Testitilan varavaihtoehdoksi järjestettiin sisätila, joka vastasi ulkona tehtävää testimatkaa. Testipaikka ja testiohjeet käytiin läpi niin, että jokainen varmasti tiesi, miten testi tehdään. Yksi testajaista seiso testimatkan toisessa päässä ja varmisti, että testattavat kääntyivät takaisin oikeassa kohdassa. Lähtöpaikalla oli kaksi testajaa, joista toinen otti sekuntikellolla aikaa ja toinen kirjasi tulokset. Testattavat lähetettiin matkaan 30 sekunnin välein ruuhkan välttämiseksi ja testauksen selventämiseksi. Testattavien tuli kävellä mahdollisimman nopeasti 2 km:n mitattu matka.

Kävelynopeus tuli olla kuitenkin vakio. Testin alussa ja lopussa kirjattiin lähtö- ja tuloaika sekä syke. Tulos kirjattiin sekunteina (s).

Yhdellä jalalla seisomisen testissä apuna käytettiin Metitur Oy:n GoodBalance-laitetta. Laite mittaa staattista tasapainoa ja asennon pystysuuntaista hallintaa, jota tarvitaan mm. kävelyyn ja asennon ylläpitoon. Testistä saadut tulokset ovat verrattavissa keskenään, jolloin mahdolliset poikkeamat ovat helpommin huomattavissa. GoodBalance-laitteen toiminta perustuu seisoma-alustaan kohdistuvien pystysuuntaisten voimien analysointiin ja mittaamiseen. Voimia mittaavat kolmion muotoisen seisoma-alustan kärjissä olevat venymä-vastusliuska-anturit. GoodBalance tasapainon mittauslaitteesta on tutkimuksia mm. toimintakyvyn muutoksista ikääntyessä, tasapainon harjoittamisesta ikääntyneillä sekä tasapainon vajeista ja puutteista neurologisilla potilailla. GoodBalancea testattiin myös suuressa kansallisessa Terveys 2000-tutkimuksessa. (Metitur 2000.)

Ennen mittausta GoodBalance-mittauslaite kalibroitiin Metiturin antamien ohjeiden mukaan. Jos kalibrointi on onnistunut, mittaus voidaan aloittaa. Ohjelmasta valittiin kumpi jalka mitataan. Yhdellä jalalla seisomisaika oli 60 sekuntia. Tämä seisomisaika pystyttiin määrittämään manuaalisesti ohjelmasta. Mittauksen alkaessa asiakasta pyydettiin asettumaan ohjeiden mukaan mittausalustan päälle. Testattava seiso hyvässä perusasennossa kädet rentoina sivuilla, katse eteenpäin ja nosti testajaan määräämän jalan ylös testajaan antamasta merkistä. Jalan täytyi olla kokonaan irti alustasta eikä jalkaa saanut tukea toiseen jalkaan. Sukat jalassa sallittiin. Kello käynnistyi heti, kun toinen jalka irtosi alustalta. Testi päättyi heti, jos toinen jalka kosketti alustaa, horjuminen oli voimakasta tai ylhäällä oleva jalka tukeutui alustalla olevaan jalkaan. Mittauksessa huomioitiin yhdellä jalalla seisottu aika. Tulos kirjattiin sekunteina (s). Mittauksesta analysoitiin yhdellä jalalla seisottu aika. Käytimme GoodBalance-laitetta mittaamaan yhden jalan seisomisessa kulunutta aikaa sekä vakioimaan asentoa yhden jalan seisomatestissä. Kuvassa 4 yhdellä jalalla seisomisen oikea suoritustekniikka Goodbalance-laitetta apuna käyttäen.





Kuva 4 Yhdellä jalalla seisominen

Oma arviointi toimintakyvystä- kyselyssä tarkoituksena oli täyttää Reumaliiton aikaisemmassa RETU-liikuntaohjelmassa käytettyä ”Osallistujan oma arviointi toimintakyvystä” –lomaketta. Kysely täytettiin intervention alussa, kontrollikyselynä marraskuun tapaamisen yhteydessä sekä intervention lopussa. Samaa kyselyä käytettiin paremman luotettavuuden vuoksi (Liite 2).

Kaikki osallistajat (N=19) täyttivät kuntokorttia koko intervention ajan. Kuntokorttiin he merkitsivät päivämäärän, liikuntamuodon ja liikunnan keston. Kuntokortti motivoi osallistujaa, koska oman fyysisen toimintakyvyn kehitys oli näkyvillä. Se toimi myös mittarina, jonka avulla kartoitimme koehenkilöiden itsenäistä liikunnallista aktiivisuutta. Kuntokortti jaettiin liikuntaohjelman alussa olevassa infotilaisuudessa. Samalla osallistajat täyttivät toimintakykykyselyn.

Taulukko 3.

ICF:n osa-alue	Menetelmä
<p><b>Ruumiin/ Kehon toiminnot</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kipu</li> <li>• Lihastoiminnot</li> <li>• Aerobinen kapasiteetti</li> <li>• Hengitystoiminnot</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vas-kipujana</li> <li>• Käden puristusvoima- Jamar</li> <li>• Istumasta seisomaannousu</li> <li>• Sovellettu UKK 2 km kävelytesti</li> <li>• PEF-mittari</li> </ul>
<p><b>Suoritukset/ Osallistuminen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asennon vaihtaminen ja ylläpitäminen</li> <li>• Asennon vaihtaminen</li> <li>• Kävely</li> <li>• ADL-toiminnot, liikkuminen, itsestä huolehtiminen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GoodBalance: yhdellä jalalla seisonta</li> <li>• Istumasta seisomaannousu</li> <li>• Sovellettu UKK 2 km kävelytesti</li> <li>• Toimintakykykysely</li> <li>• Kuntokortti</li> </ul>

Taulukossa 3 esitetään ICF:n osa-alueet ja mittausmenetelmien vastaavuus (Hurri & Smolander 2004)

### 8.5 Aineiston tilastollinen käsittely

Tutkimuksen aineiston tilastollinen analyysi suoritettiin SPSS-tilasto-ohjelmiston versiolla 17.0. Kaikkien muuttujien jakauman normaalisuus testattiin käyttäen Shapiro -Wilk–menetelmää, koska otos oli alle 50 henkilöä ( $df < 50$ ). Tilastollisen merkitsevyyden rajaksi asetettiin  $p < 0,05$ . Tulokset ovat tilastollisesti merkitseviä, jos p-arvo jää alle 0,05. P-arvon ollessa alle 0,001 on tulos tilastollisesti erittäin merkitsevä. Jos aineisto on normaalisti jakautunut, käytetään kahden mittauksen välistä eroa mittaavaa keskiarvopohjaista parittaista t-testiä (paired samples T-test). Jos aineisto on vinosti jakautunut, käytetään kahden mittauksen välistä eroa mittaavaa mediaanipohjaista

epäparametrinen Wilcoxonin testiä. Koetun kivun sekä fyysisen toimintakyvyn osa-alueiden kuvantamisessa käytettiin boxplot-kuvioita.

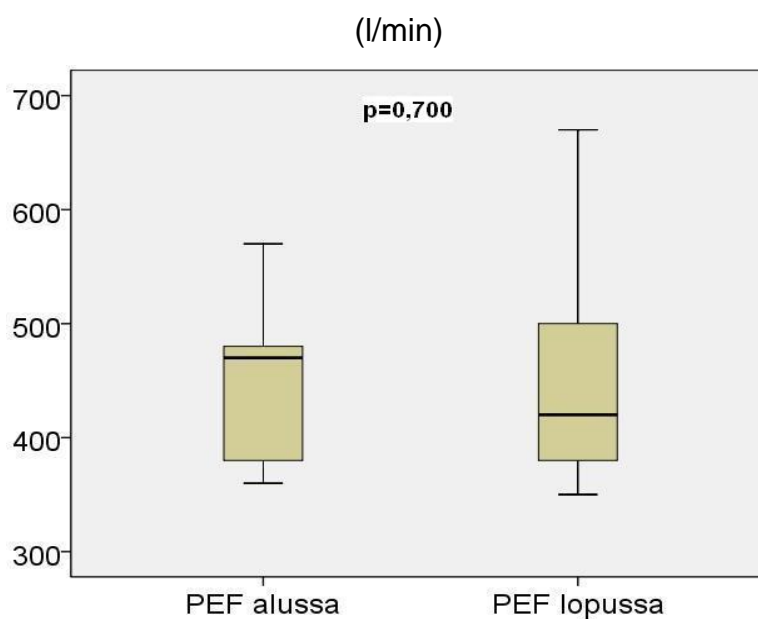
Oma-arvio toimintakyvystä -kyselyä ei analysoitu SPSS 17.0 -ohjelmalla. Niiden pohjalta arvioidaan koehenkilöiden subjektiivista kokemusta omasta fyysisestä toimintakyvystä intervention ajalta. Taulukossa 4 ilmoitetaan liikuntamäärät viikkoa ja henkilöä kohden. Taulukossa 5 ilmoitetaan osallistujien subjektiivisten tuntemusten muutokset fyysisessä toimintakyvyssä.

## 9 TULOKSET

Mittausten jälkeiset tarkemmat tulokset on esitetty kuvioissa 5 – 9 ja taulukoissa 4-6.

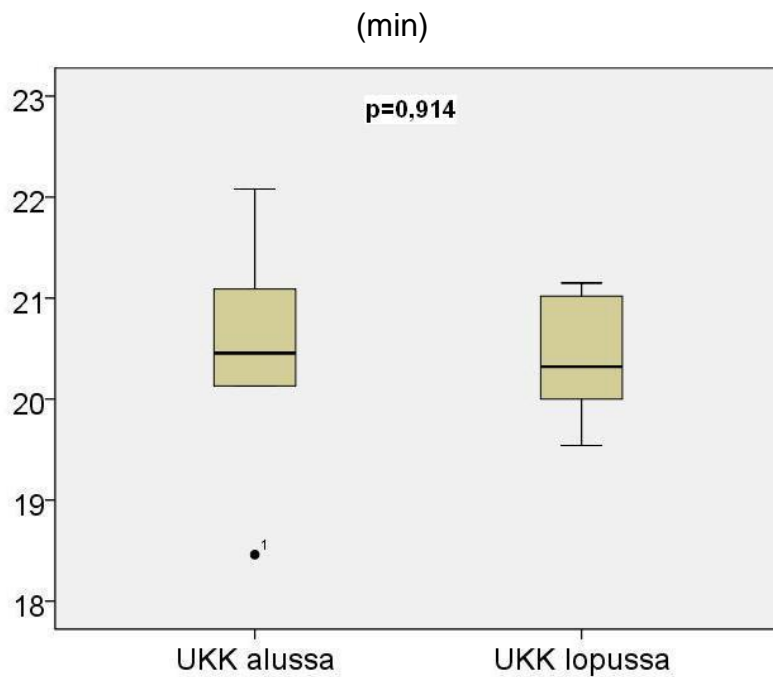
### 9.1 Objektiviiset fyysisen toimintakyvyn muutokset

Edellä olevissa kuvioissa selvitetään saatujen mittaustulosten graafiset esitykset.



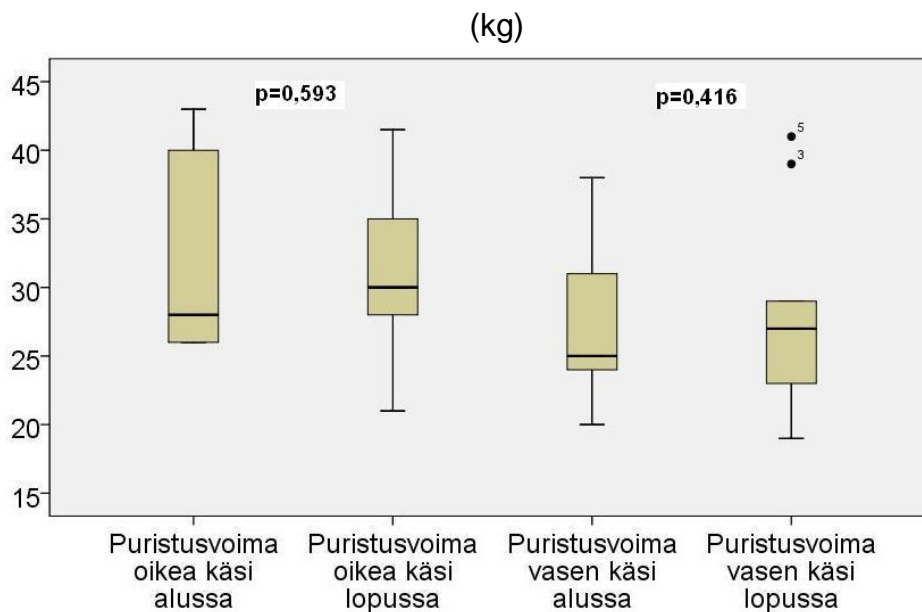
Kuvio 5 PEF- tulokset

Kuviossa 5 koehenkilöiltä saadut tulokset alku- ja loppumittauksissa PEF-mittarilla suoritettuna



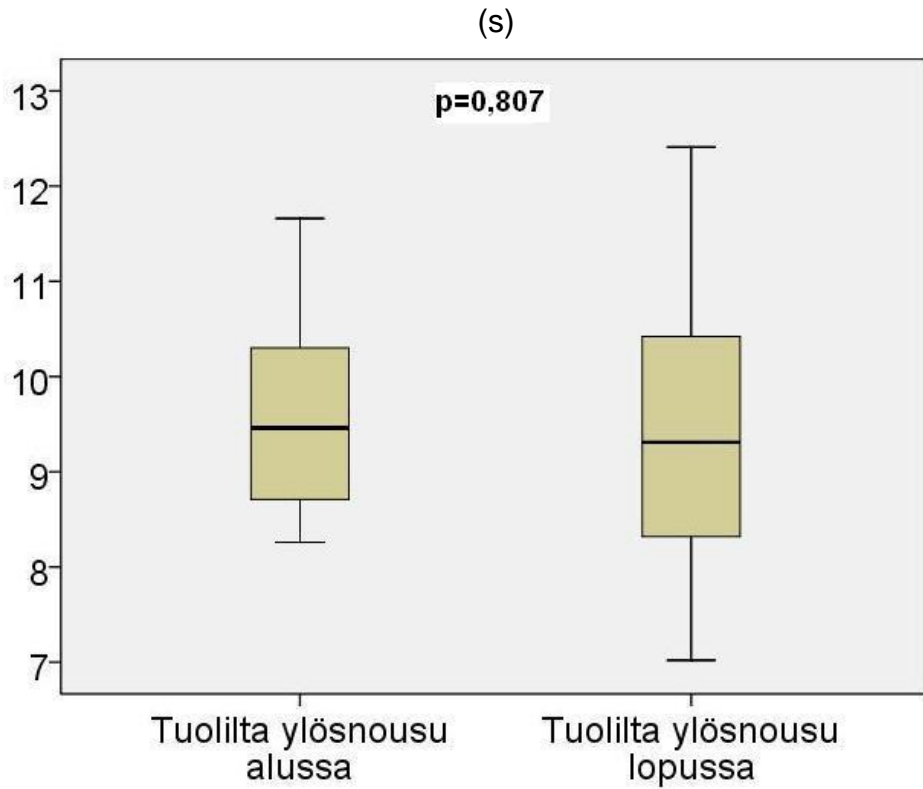
Kuvio 6 Sovellettu UKK 2km kävelyttestin tulokset

Kuviossa 6 koehenkilöiltä saadut tulokset alku- ja loppumittauksissa sovelletussa UKK 2km kävelyttestissä



Kuvio 7 Jamar- puristusvoimanmittaustulokset

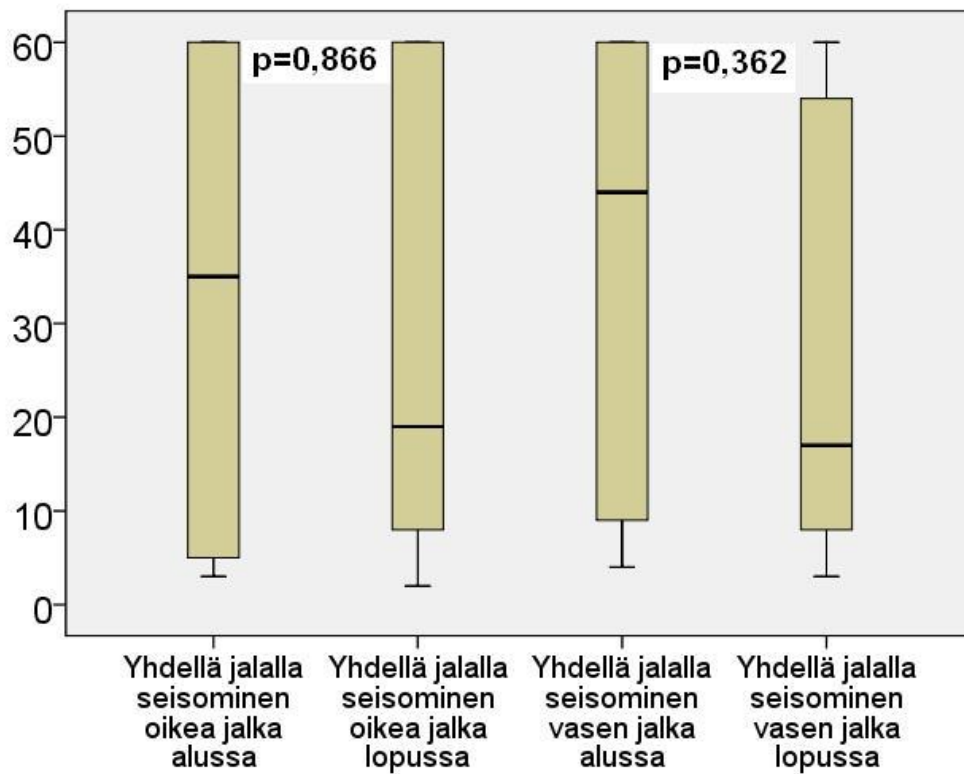
Kuviossa 7 koehenkilöiltä saadut tulokset alku- ja loppumittauksissa Jamar-puristuvoiman mittauksessa.



Kuvio 8 Tuolilta ylösnousutestin tulokset

Kuviossa 8 koehenkilöiltä saadut tulokset alku- ja loppumittauksissa tuolilta ylösnousutestissä.

(s)



Kuvio 9 Tasapainotestin tulokset

Kuviossa 9 koehenkilöiden tasapainotestin tulokset GoodBalancea apuna käyttäen alku- ja loppumittauksissa.

## 9.2 Subjekttiivisten tuntemusten muutokset fyysisessä toimintakyvyssä

Taulukossa 4 esitetään tutkimuksen aikana koehenkilöiltä saadut liikuntamäärät henkilöä kohden.

Taulukko 4.

	Henkilö			Kertaa/viikko (ka)		
	Alku	Väli	Loppu	Alku	Väli	Loppu
<b>Ei mitään liikuntaa</b>	2	1	1	0	0	0
<b>Kevyttä liikuntaa</b>	5	7	4	4	2,42	5
<b>Ripeää liikuntaa</b>	8	7	9	3,75	3,71	2,89
<b>Rasittavaa liikuntaa</b>	2	4	2	2,5	2,25	5

Taulukosta 4 voidaan huomata, että liikuntamäärät ovat kasvaneet kuuden kuukauden intervention aikana, mutta henkilömäärissä ei juuri ole tapahtunut muutosta.

Osallistujat hyödynsivät eri järjestöjen sekä kaupungin tarjoamia liikuntapalveluja. Esille nousivat Psoriasisyhdistys, Kansalaisopisto, Saimaan Selät ja Reumayhdistys. Pääasiallisina liikuntamuotoina esiin nousivat vesivoimistelu ja uinti, keilaus, kuntosali, kehonhallintaryhmät, senioriryhmät, kävely ja hyötyliikunta, jooga sekä itämainen tanssi. Talvella harrastettiin hiihtoa kaupungin ylläpitämällä hiihtoladuilla.

Taulukko 5.

	Rajoittaa paljon (hlö)			Rajoittaa hiukan (hlö)			Ei rajoita lainkaan (hlö)		
	Alku	Väli	Loppu	Alku	Väli	Loppu	Alku	Väli	Loppu
<b>Huomattavia ponnistuksia vaativat toiminnot</b>	6	3	3	4	5	6	0	2	1
<b>Kohtuullisia ponnistuksia vaativat toiminnot</b>	1	1	1	6	5	4	3	4	5
<b>Ruokakassien nostaminen ja kantaminen</b>	1	1	1	3	3	5	6	6	4
<b>Nouseminen ylös käsinojattomalta tuoilta käyttämättä käsiä tai apuvälineitä</b>	1	0	0	2	1	3	7	9	7
<b>Nouseminen portaita useita kerroksia</b>	2	1	0	5	5	5	3	4	5
<b>Nouseminen portaita yhden kerroksen</b>	0	0	0	3	2	1	7	8	9
<b>Kurkottaminen ylös korkealle hyllylle</b>	0	0	1	4	5	5	6	5	4
<b>Vartalon taivuttaminen, polvistuminen, kumartuminen poimiaksesi esineen</b>	2	1	0	4	5	6	4	4	4
<b>Noin kahden kilometrin matkan kävely</b>	2	2	2	1	1	1	7	7	7
<b>Noin puolen kilometrin matkan kävely</b>	0	1	1	3	2	1	7	7	8
<b>Pukeutuminen</b>	0	0	0	1	2	4	9	8	6
<b>Peseytyminen</b>	0	0	0	0	0	1	10	10	9

Taulukossa 5 osallistujien subjektiivisten tuntemusten muutokset fyysisessä toimintakyvyssä kuvattu henkilömäärinä. Subjektiivisten tuntemusten muutokset tapahtuivat 1 - 3 henkilön välillä.



### 9.3 Muutokset koetussa kivussa

Taulukossa 6 esitetään intervention aikana tapahtuneet muutokset koetussa kivussa VAS- kipujanalla.

Taulukko 6

Vas-kipujana (cm)	Alkumittaus KA(SD)	Loppumittaus KA(SD)	p-arvo
	3,6 (2,6)	1,9 (1,6)	0.017

Kivun keskiarvo (KA), keskihajonta (SD) ja p -arvo

Tilastollisen analyysin perusteella itsenäisen liikkumisen jakson aikana VAS-kipujanassa tapahtui tilastollisesti merkitsevä muutos. Verrattuna alkumittauksiin, loppumittauksissa kipu oli vähentynyt VAS -kipujanalla mitattuna ( $p = 0,017$ ).

## 10 POHDINTA

Käypähoidon liikuntasuositusten mukaan liikunta on keskeinen degeneratiivisten tuki- ja liikuntaelimestön sairauksien ennaltaehkäisyssä sekä hoidossa. Kestävyysliikunnan ohella nivelten liikkuvuutta ja tasapainoa kehittävää ja ylläpitävää liikuntaa suositellaan kestävyysliikunnan ohella. (Käypähoito 2008). RETU-liikuntaohjelman kokonaistavoitteena oli rohkaista reumaa sekä tuki- ja liikuntaelinsairautta sairastavia liikkumaan aktiivisesti ja itsenäisesti.

### 10.1 Koehenkilöt

Kriteerit täyttäneitä henkilöitä osallistui tutkimukseen 20, jotka muodostivat koeryhmän. Valintatilanteessa suljettiin pois yksi henkilö vakavan sydänvian vuoksi. Koeryhmän muodostivat 16 naista ja 3 miestä. Liikuntaohjelman

tavoitteena oli saada 20 henkilöä mukaan projektiin eri yhdistysten kautta. Koeryhmään valikoitui jo ennestään hyvän peruskunnon omaavia henkilöitä, jotka toimivat aktiivisesti eri yhdistyksissä.

Koeryhmäläisistä kaikkiin mittauksiin osallistui 6 henkilöä, 13 henkilön osallistuminen vaihteli 6 henkilöstä 11 henkilöön. Alkumittauksien yhteydessä pois jäi 7 henkilöä reuman aktiivisuuden vaihteluiden (sairastelun) sekä alkumittausten unohtamisen takia. Loppumittauksien yhteydessä pois jäi vielä 2 henkilöä henkilökohtaisten menojen sekä heikentyneen toimintakyvyn vuoksi. Mittausten lopulliseksi osallistujamääräksi muodostui 10 henkilöä (N=10). Koehenkilöryhmän kato oli 9 henkilöä (47 %). Koska otoskoko jäi mittausten osalta pieneksi, poissaolot ovat voineet vaikuttaa tuloksiin heikentämällä saatujen tulosten yleistettävyyttä. Vaikka tulokset ovat heikosti yleistettävissä, ovat ne kuitenkin suuntaa antavia sairauksiin nähden hyväkuntoisten, keskimäärin 2–4 kertaa viikossa erilaista liikuntaa harrastavien yli 58-vuotiaiden henkilöiden joukossa. Koehenkilöiden päätavoitteena koko liikuntaohjelman ajan oli oman hyvinvoinnin edistäminen ja mieluisan liikuntamuodon löytäminen sekä liikunnan lisääminen jokapäiväisessä elämässä. Osallistujat kokivat tärkeäksi myös sosiaalisuuden sekä ryhmän tarjoaman tuen ja mielihyvän-tunteen, joka seurasi sosiaalisuudesta. Yhdeksi osatavoitteeksi liikunnan kautta muodostui itsenäinen selviäminen arjessa mahdollisimman pitkään.

Itsenäisen liikuntavaiheen aikana täysipainoista liikkumista rajoitti vaihtelevien talvisäiden ohella sairastelut sekä reuman aktiivisuuden muutokset. Nämä rajoittivat osallistumista myös mittauksiin.

Reuma sekä tuki- ja liikuntaelimestön liikuntaohjelma kestää 12 kuukautta. Tutkimuksen intervention kokonaiskestoksi valittiin 6 kuukautta, jotta fyysisessä toimintakyvyssä ehtisi tapahtua mahdollisia muutoksia. Iältään 50–64-vuotiaat henkilöt, joilla on diagnosoitu jokin krooninen sairaus, tarvitsevat lihasvoimaharjoittelua kahdesti viikossa ja kestävyysliikuntaa vähintään viitenä päivänä viikossa. (Nelson, Rejeski & Blair 2007.) Lisäksi tutkimuksen mukaan kestävyystyyppinen harjoittelu kotiharjoitteluna vähentää ylävartalossa esiintyviä kipuja, ja tämä vaikutus tutkimuksen mukaan säilyy 9 kuukauden

seurannan ajan. (Da Costa, Abrahamowiz & Lowensteyn 2005.) Pidempi interventio olisi ollut myös mahdollista toteuttaa tämän tutkimuksen kohdalla.

Osallistujien odotukset liikuntaohjelmasta poikkesivat järjestäjien käsityksestä sen toteuttamisesta. Osallistujat olisivat toivoneet enemmän yhteisiä tapaamisia 3 viikon intensiivijakson jälkeen. Intensiivijakson aikana ryhmästä muodostui yhtenäinen, ja kokemuksia vaihdettiin omasta fyysisestä toimintakyvystä. Tätä kanssakäymistä olisi toivottu lisää myös jatkossa järjestetyissä yhteisissä liikuntatapaamisissa. Koeryhmäläisten mukaan itsenäisen harjoittelun jakso tuntui irralliselta, ja liikuntaohjelman puuttuminen vähensi motivaatiota itsenäiseen liikkumiseen.

RETU-liikuntaohjelmaan osallistuminen oli vapaaehtoista. Koehenkilöt olivat taustalla olevista sairauksista huolimatta motivoituneita liikkumaan. Koeryhmä oli fyysisiltä ominaisuuksiltaan heterogeeninen, joten ryhmä soveltui tutkimukseen hyvin. On kuitenkin otettava huomioon, että koehenkilöiden vaihtelevan taudinkuvan vuoksi koehenkilöiden validiteetti oli heikko.

## **10.2 Tutkimusmenetelmät**

Valitsimme testipatteristoon ICF-luokituksen mukaan yleistä fyysistä toimintakykyä mittaavat, toistettavissa olevat yksinkertaiset testit. Testit ovat yleisesti käytössä esimerkiksi terveyskeskuksissa sekä työterveydessä, joten niistä saadut tulokset ovat siis verrannollisia terveydenhuollon testien kanssa. Testipatteristoa laadittaessa tuli ottaa huomioon osallistujien ikä sekä sairauksien mukanaan tuomat rajoitteet, esimerkiksi alkuasennot ja yksilölliset erot fyysisessä toimintakyvyssä.

Testipatteriston testit valittiin vastaamaan ICF-luokituksen osa-alueita. Puristusvoiman mittaamiseen käytimme JAMAR-puristusvoimamittaustestiä, koska se on erittäin hyvin toistettavissa oleva testi, ja tulokset ovat vertailukelpoisia myös muiden puristusvoimamittareiden kanssa. (Mathiowetz 2002.)

Uloshengityksen huippuvirtauksen mittaamiseen käytimme PEF-uloshengityksen huippuvirtausta mittaavaa testiä, jolla pystytään määrittämään osallistujien hengityselimistön toimintakykyä. Kestävyuden ja aerobisen kapasiteetin testaamiseen käytimme sovellettua UKK:n 2 km:n kävelytestiä, sillä suurin osa koeryhmäläisistä oli hyväkuntoisia.

Lihassoiman mittaamiseen käytimme tuolilta ylösnousutestiä, koska testissä tarkastellaan alaraajojen toimintakykyä sekä tasapainon hallintaa. Tuolilta ylösnousu viisi kertaa antaa myös saman mittajaan toistamana luotettavan tuloksen. (Jette, Jette, Ng, Plotkin & Bach 1999.)

Tasapainotestiin valitsimme ICF:n asennon vaihtaminen ja ylläpitäminen osaluetta vastaavan testin. Tasapainon mittaamiseen käytimme yhdellä jalalla seisomista 60 sekunnin ajan Metiturin GoodBalance-laitteella mitattuna. GoodBalance-laitteella saimme vakioitua mitattavan asennon ja ajan kummallekin alaraajalle.

Koetun kivun testiksi valitsimme VAS-kipujanana, sillä se on selkeä ja yksinkertainen toteuttaa. Pricen ym. (2008) tutkimuksen mukaan VAS-kipujanana käyttö vaatii motorista taitoa sekä kognitiivista kapasiteettia, mutta on helposti analysoitavissa.

Mittaukset jaettiin kolmelle päivälle sekä alku- että loppumittauksissa, koska intervention alussa koehenkilöiden määrä oli 19 ja alkumittauksissa aikaa oli rajoitetusti. Ensimmäisenä päivänä toteutettiin kuntomittauksien kontraindikaatiokysely, jolla suljettiin pois testipatteriston testien vasta-aiheet. Sitten osallistujilta mitattiin sovellettu UKK:n 2 km:n kävelytestin tulosten analysoimiseen tarvittavat pituus ja paino, tasapainotesti GoodBalancea apuna käyttäen sekä VAS:n koetun kivun testi. Toisena päivänä toteutettiin lihasvoimanmittaustesti, koordinaatio- sekä hengityselimistön testi. Kolmantena päivänä oli sovellettu UKK:n 2 km:n kävelytesti sekä oma-arvio toimintakyvystä –kysely. Marraskuun kontrollitapaamisessa osallistujat täyttivät toisen kerran oma-arvio toimintakyvystä –kyselyn, sekä keskusteltiin tulevasta jatkosta.

Loppumittaukset toteutettiin helmikuun lopussa samalla kaavalla kuin alkumittauksissa.

Testipatteriston mittarit valittiin ICF-luokituksen osa-alueiden mukaan mittaamaan fyysistä toimintakykyä. Mittareita valittaessa oli otettava huomioon koehenkilöiden ikä ja taustalla olevien sairauksien vaikutus fyysiseen toimintakykyyn. UKK:n 2 km:n kävelytesti sovellettiin mittaamaan vain 2 km:n kävelyyn käytettyä aikaa johtuen koeryhmän heterogeenisuudesta. Aikaan vaikuttaa henkilön yksilöllisesti kävelty 2 km:n matka ja siinä alku- sekä loppumittausten yhteydessä tapahtuneet mahdolliset muutokset. Mittarit soveltuivat mittauksiin niiden yksinkertaisuuden ja nopean suoritustavan perusteella hyvin.

Mittaukset jaettiin kolmelle päivälle, sillä alkumittaukset suoritettiin kolmen viikon intensiivisen jakson aikana, jolloin aikataulu oli RETU-liikuntaohjelman järjestäjien suunnittelema. Aikaa mittauksille tiukan aikataulun vuoksi oli vähän. Testipatteristoon valitut testit toimivat nopeassa aikataulussa hyvin.

Tutkimuksessa käytetyt mittarit eivät olleet sensitiivisiä (herkkiä), koska testien tuloksissa ei tullut tilastollisesti merkitseviä eroja. Mittarien validiteetti (toistettavuus) on hyvä, sillä tutkimuksessa käytettiin testejä, joita ammattilaiset yleisesti käyttävät ja joiden toistettavuudesta on tehty useita tutkimuksia, esimerkiksi TO-MI eli toimintakyvyn mittarit –kansio. Mittareiden ja tulosten reliabiliteettiin (luotettavuus) on voinut vaikuttaa heikentävästi mittaajien väliset erot. Kuitenkin mittaukset suoritettiin mittauksissa täsmälleen samalla tavalla, jolla pyrittiin ehkäisemään reliabiliteetin heikentymistä. Alku- ja loppumittauksissa sama henkilö suoritti testit.

### **10.3 Tulokset**

Lihaskoostumus-, kestävyys-, koordinaatio- ja tasapainotesteissä ei tapahtunut tilastollisesti merkitsevää muutosta kuuden kuukauden intervention aikana. Tähän ovat voineet vaikuttaa kuuden kuukauden aikana tapahtuneet sairastelut

ja inaktiiviset jaksot. Pienentyneen otoskoon (n = 6) takia, saadut tulokset eivät ole yleistettävissä

Sovelletussa UKK:n 2 km:n kävelytestissä saaduissa tuloksissa ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa, vaikka testaukset suoritettiin eri vuodenaikoina. Karpin ym. (2006) mukaan olosuhteiden vaihtelu heikentää mittausten toistettavuutta sekä luotettavuutta. Myös, jos 2 km:n kävelytestiä suorittavalla henkilöllä on jokapäiväistä elämää haittaavia alaraaja- sekä selkäkipuja, ovat tulokset korkeintaan suuntaa antavia. (Karppi ym. 2006.) Tutkimuksen testipatteristo tehtiin mittaamaan yleistä fyysistä toimintakykyä, eikä siksi ollut tarkka. Tulokset ovat kuitenkin suuntaa antavia, ja testipatteristo täydentää RETU-liikuntaohjelmaa.

Osallistujien subjektiivinen kokemus kivusta VAS-kipujanalla pieneni tilastollisesti merkitsevästi ( $p=0,017$ ). Tulosten paranemiseen vaikuttivat luultavasti osallistujien uudet liikuntamuodot, joiden kautta elämänhallinta saattoi parantua. Säännöllinen liikunta vapauttaa hormoneja (endorfiinit), jotka saattavat vaikuttaa myönteisesti mielialaan ja lievittää kipua. (Arkela-Kautiainen & Häkkinen 2007.) VAS-kipujanasta saadut tulokset ovat kuitenkin suuntaa antavia, sillä tuloksiin vaikuttivat osallistujien kipulääkitys, joka on voinut muuttua alkutilanteesta reuman aktiivisuuden vaihtelevuuden seurauksena. Eri lääkitysten, annostelujen ja sairauden aktiivisuuden vaihteluiden takia VAS-kipujanalla saatuja tuloksia ei voida pitää vertailukelpoisina. On kuitenkin tutkittu, että suurimmalle osalle lääkkeitä ei ole oleellista vaikutusta liikuntakelpoisuuteen ja fyysisen suorituskykyyn. Lääkkeiden käyttöön ei myöskään usein liity ongelmia liikunnan yhteydessä. (Alaranta, Alaranta & Helenius 2008.) Reuman aktiivisen vaiheen aikana kivut saattavat lisääntyä ja fyysinen toimintakyky heikentyä ja sen seurauksena on mahdollista, että motivaatio liikkumiseen heikkenee. Osallistujat ovat voineet saada myös vinkkejä kivun- ja elämänhallintaan 3 viikon intensiivisen jakson aikana pidetyistä luennoista, jotka käsittelivät kipua, lääkkeitä sekä seksuaalisuutta.

Kuntokortin sekä kyselyn avulla saimme selvitettyä osallistujien fyysistä aktiivisuutta. Oma-arvio toimintakyvystä –kyselyt sekä kuntokortit ja

testipatteriston tulokset osoittivat, että itsenäinen liikkuminen motivoi vähemmän liikkumaan kuin liikkuminen ryhmässä. Myös ohjattu toiminta motivoi liikkumaan useammin ja tehokkaammin. Ryhmäläiset myös toivat tämän tiedon esille toivomuksissaan liikuntaohjelman jatkoa varten.

Tutkimuksessa käytetyt lähteet olivat suurelta osin valmistuneet 2000 -luvulla, jonka perusteella voidaan olettaa, että niistä saatu tieto on päivitetty. Tutkimuksessa käytetyissä tutkimusartikkeleissa otoskoon määrä vaihteli. Pieni otoskoko heikensi tulosten yleistettävyyttä ja tarkkuutta, sillä on mahdollista, että tulosten väliset erot jäävät pienessä otoskoossa vähäisiksi. Suurissa koehenkilömäärissä tulokset ovat yleistettävissä, sillä suuressa otoskoossa koeryhmä saattaa olla heterogeenisempi, esimerkiksi ikäjakauma ja taudinkuvat voivat vaihdella suurestikin. Tietoa löytyi paljon reuma sekä tuki- ja liikuntaelimestön sairauksista. Suurin osa tutkimusartikkeleista oli kansainvälisiä, ja tämä näkyi esimerkiksi vaihteluina tutkimusartikkeleiden ulkoasussa, joka vaikeutti tutkimusartikkeleiden tulkintaa. Monet tutkimusartikkelit oli kirjoitettu vieraalla kielellä, joten suomentaminen oli myös ajoittain haasteellista. Kaikki tutkimusartikkelit oli pääasiassa tarkoitettu sosiaali- ja terveysalalle.

#### **10.4 Yhteenveto**

Lihassoima-, kestävyys-, koordinaatio-, ja tasapainotesteissä ei tapahtunut tilastollisesti merkitsevää muutosta. Kolmen viikon intensiivijakson jälkeistä itsenäisen liikkumisen aikaa ei valvottu eikä motivaatiota liikkumiseen pidetty yllä juuri millään tavalla. Tämä näkyy osallistujilta saadusta palautteesta sekä kyselylomakkeesta ja kuntokorteista. Tulevissa RETU-liikuntaohjelmissa olisi hyvä järjestää yhteisiä liikuntahetkiä ja tapaamisia ryhmäläisten kesken motivaation ylläpitämiseksi. Kyselylomakkeen valitsimme, koska se oli ollut käytössä aikaisemmassa RETU-liikuntaohjelmassa vuonna 2006, ja se edusti kvalitatiivista puolta tutkimuksessa.

ICF-luokitusta käytettiin tässä tutkimuksessa viitekehyksenä yhtenäistämään testipatteristoa ja kansainvälistä luokitusta. Tutkimukset, joissa on käytetty ICF-

luokitusta viitekehyksenä, tukevat tätä tutkimusta ja antavat tutkittua tietoa mittausmenetelmistä ja niiden luotettavuudesta sekä toistettavuudesta ja sopivuudesta ICF-luokituksen osa-alueisiin. Lisäksi ICF-luokituksen käyttö mahdollistaa vertailun muiden tutkimusten ja tutkimusmenetelmien kesken, joissa on käytetty ICF-luokituksen osa-alueita.



## **KUVAT**

Kuva 1 Puristusvoima Jamar- mittarilla, s. 28

Kuva 2 Tuolilta ylösnousu, s. 29

Kuva 3 Uloshengityksen huippuvirtaus PEF-mittarilla, s. 30

Kuva 4 Yhdellä jalalla seisominen, s. 32

## **KUVIOT**

Kuvio 1. Reuma sekä tuki- ja liikuntaelimistön sairauksien jako tulehduksellisiin ja ei- tulehduksellisiin sairauksiin, s. 7

Kuvio 2. Fyysisen toimintakyvyn malli, s. 13

Kuvio 3. ICF- luokituksen eri osa-alueiden vuorovaikutussuhteet, s.19

Kuvio 4. Tutkimusasetelma, s.25

Kuvio 5 PEF- tulokset. s.34

Kuvio 6 Sovellettu UKK 2km käveltytestin tulokset, s.35

Kuvio 7 Jamar- puristusvoimanmittaustulokset, s.35

Kuvio 8 Tuolilta ylösnousutestin tulokset, s.36

Kuvio 9 Tasapainotestin tulokset, s.37

## **TAULUKOT**

Taulukko 1 Koehenkilöiden ikä, pituus, paino ja painoindeksi, s. 24

Taulukko 2. Tiedonkeruumenetelmät, s. 26

Taulukko 3 ICF:n osa-alueet ja mittausmenetelmien vastaavuus, s. 33

Taulukko 4 Liikuntamäärät henkilöä kohden, s. 37

Taulukko 5 Osallistujien subjektiivisten tuntemusten muutokset fyysisessä toimintakyvyssä henkilömäärinä s. 38

Taulukko 6 Kivun keskiarvo (KA), keskihajonta (SD) ja p –arvo, s. 39

## LÄHTEET

- Aaltonen, P. 2008. Käden puristusvoiman mittaaminen Jamar/Saehan-mittarilla. Teoksessa Oksanen, A. Välimäki, L. (toim.) Toimintakyvyn mittarit 2.0, VSSHP
- Ahtiainen, J. 2007. Tasapaino. Teoksessa Häkkinen, K., Kallinen, M. & Keskinen, K. (toim.) Kuntotestauksen käsikirja. Liikuntalääketieteellinen Seura Oy.
- Ahtiainen, J. & Häkkinen, K. 2007 Hermo- lihasjärjestelmän toiminnan mittaaminen. Teoksessa Häkkinen, K., Kallinen, M. & Keskinen, K. (toim.) Kuntotestauksen käsikirja. Liikuntalääketieteellinen Seura Oy.
- Alaranta, A. Alaranta, H. & Helenius, L. 2008 Use of prescription drugs in athletes. Sports Med.
- Amundsen, L-R. 1990. Muscle Strength Testing Instrumented and Non-Instrumented Systems. Teoksessa Aaltonen, P. Heino, P. Kainonen, K. Mattila, S. 2008 (toim.) Toimintakyvyn mittarit 2.0, VSSHP
- Anttila, A. Evijärvi, M. Karjalainen, K. Kurikka, L. Soimetsä, M. & Yläneva, L. 2008. Liikkeiden säätely. Teoksessa Oksanen, A. Välimäki, L. (toim.) Toimintakyvyn mittarit 2.0, VSSHP
- Arkela-Kautiainen, M. & Häkkinen, A. 2007. Suositeltava liikuntaharjoittelu reumasairauksissa. Teoksessa Martio, J. Karjalainen, A. Kauppi, M. Kukkurainen, M-L. Kyngäs, H. (toim.) Reuma. Duodecim
- Bjälje, J., Haug, E. & Sand O. 2007. Ihminen, Fysiologia ja anatomia. Helsinki: WSOY.
- Busch, AJ. Barber, KA. Overend, TJ. Peloso, PM. & Schachter, CL. 2007 Exercise for treating fibromyalgia syndrome. Syst Review.
- Donker, S. F., Beek, P. J., Muider. T. & Wagenaar, R. C. 1999. Coordination Between Arm and Leg Movements During Locomotion. Journal of Motor Behavior 33 2001.
- Da Costa, D. Abrahamowicz, M. & Lowensteyn, L. 2005 A randomized clinical trial of an individualized home-based exercise programme for women with fibromyalgia. Rheumatology. Oxford.
- Enright, P. McClelland, R. Buist, S. & Lebowitz, M. 2001. Correlates of Peak Expiratory Flow Lability in Elderly Persons, CHEST.
- Fogelholm, M. 2007. Antropometria. 2007. Teoksessa Häkkinen, K., Kallinen, M. Keskinen, K. 2007. Kuntotestauksen käsikirja. (toim.) Liikuntalääketieteellinen Seura Oy.

Hakala, M. 2007. Nivelreuma. Teoksessa Martio, J. Karjalainen, A. Kauppi, M. Kukkurainen, M-L. Kyngäs, H. (toim.) Reuma. Duodecim

Heinonen, M. 2007. Kivun arviointimenetelmät. Teoksessa Martio, J. Karjalainen, A. Kauppi, M. Kukkurainen, M-L. & Kyngäs, H. (toim.) Reuma. Duodecim

Heliövaara, M. 2007. Reumasairaudet ovat yleisiä. Teoksessa Martio, J. Karjalainen, A. Kauppi, M. Kukkurainen, M-L. & Kyngäs, H. (toim.) Reuma. Duodecim

Henttonen, E., Hietamies, A. & Knaapi-Junnila, S. ym. 2008 Toimintakyvyn Mittarit TO-MI versio 2.0. VSSHP.

Huber, F. & Wells, C. 2006. Therapeutic Exercise, Treatment Planning for Progression, Elsevier Inc.

Hurri, H. & Smolander, J. 2004 Toiminta- ja työkyvyn fyysisten arviointi- ja mittaamenetelmien kartoittaminen ICF- luokituksen aihealueella ”liikkuminen”. Aiheita 25/2004. Stakes.

Häkkinen, K. Voimaharjoittelun perusteet. 1990. Teoksessa Aaltonen, P. Heino, P. Kainonen, K. & Mattila, S. 2008 (toim.) Toimintakyvyn mittarit 2.0, VSSHP

Jette A, Jette D, Ng J, Plotkin D, & Bach M. 1999 The Musculoskeletal Impairment Study Group. Are Performance-Based Measures Sufficiently Reliable for Use in Multicenter Trials.

Kalso, E. Kipu tutkimuskohteena. 2002. Teoksessa Nyroos, S. 2008 (toim.) Toimintakyvyn mittarit 2.0, VSSHP

Kane, R. Bershadsky, B. Rockwood, T., Saleh, K. & Islama N. 2004 Visual Analog Scale pain reporting was standardized. Journal of Clinical Epidemiology 58 2005.

Karjalainen, A. 2007. Reumasairauksien monimuotoisuus. Teoksessa Martio, J. Karjalainen, A. Kauppi, M. Kukkurainen, & M-L. Kyngäs, H. (toim.) Reuma. Duodecim

Karppi, S-L. Mansikkamäki, T. & Talvitie, U. 2006 Fysioterapia. Helsinki: Edita Prima Oy.

Korniloff, K. 2008. Toimintakyvyn, toimintarajoitteiden ja terveyden kansainvälinen luokitus (ICF) terveydentilan kuvaajana. Fysioterapian pro gradu-tutkielma. Jyväskylän yliopisto. Terveystieteen laitos pro gradu-tutkielma.

Käypähoito 2008,  
[www.kaypahoito.fi](http://www.kaypahoito.fi) (Luettu 17.04.2010)

Martin, S, & Wilder, P. 2001 Muscle System Changes. Cech, D, & Martin, S. (toim.) Functional Movement Development Across The Life Span. Philadelphia: Saunders

Martio, J. 2007. Reuman käsitteestä. Teoksessa Martio, J. Karjalainen, A. Kauppi, M. Kukkurainen, M-L. & Kyngäs, H. (toim.) Reuma. Duodecim

Mathiowetz V. 2002 Comparison of Rolayn and Jamar dynamometers for measuring grip strength

Mattila, S. 2008. Tuolilta ylös nousu. Teoksessa Oksanen, A. Välimäki, L. (toim.) Toimintakyvyn mittarit 2.0, VSSHP

Metitur Oy. 2000. GoodBalance –käyttäjän opas

Mikkelsen, M. 2007. Kipuaistimus ja sen syntyminen. Teoksessa Martio, J. Karjalainen, A. Kauppi, M. Kukkurainen, M-L. Kyngäs, H. (toim.) Reuma. Duodecim

Nummela, A. 2007. Kestävyysominaisuuksien mittaaminen. 2007. Teoksessa Häkkinen, K., Kallinen, M. Keskinen, K. (toim.) Kuntotestauksen käsikirja. Liikuntalääketieteellinen Seura Oy.

Nelson ME, Rejeski WJ, & Blair SN. 2007 Physical activity and public health in older adults: recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. Med Sci Sports Exerc.

Price, D. Patel, R. Robinson, M. & Staud, R. 2008 Characteristics of electronic visual analogue and numerical scales for ratings of experimental pain in healthy subjects and fibromyalgia patients. Pain.

Pätiälä, J. 1978 Keuhkosairaudet ja tuberkuloosi. Teoksessa Tuominen, P. Österman, M. 2008. (toim) Toimintakyvyn mittarit 2.0, VSSHP

Räty, S. 2003. Measurement of physical functioning in comprehensive national health surveys. Tampereen yliopisto. Terveystieteen laitos. Pro gradu-tutkielma.

Saarela, T. 2008. RETU-liikkumisohjelma – kuntoa yhdessä kotikunnan kanssa, Opas Reuma- ja tules- yhdistyksille, Suomen Reumaliitto RY.

Salomäki, T. Nuutinen, L. 1998. Leikkauksen jälkeinen kivun hoito. Teoksessa Nyroos, S. 2008. (toim) Toimintakyvyn mittarit 2.0, VSSHP

Sovijärvi, A. Uusitalo, A. Länsimies, E. & Vuori, E. 1994, Kliininen fysioterapia. Teoksessa Tuominen, P. & Österman, M. 2008 (toim.) Toimintakyvyn mittarit 2.0, VSSHP

Stakes. Toimintakyvyn, toimintarajoitteiden ja terveyden kansainvälinen luokitus: ICF. WHO 2004

UKK- instituutti

<http://www.ukkistituutti.fi> (Luettu 22.02.2010)

Vainio, A. 2004. Kivunhallinta. Jyväskylä: Duodecim.

Vuorimaa, H. 2007. Kivun ja sairauden kokeminen. Teoksessa Martio, J. Karjalainen, A. Kauppi, M. Kukkurainen, M-L. & Kyngäs, H. (toim.) Reuma. Duodecim

RETU-LIIKKUMISOHJELMA

## KYSELYLOMAKE KUNTOMITTAUKSEEN VALMISTAUTUVALLE

(täytettävä ennen mittaukseen osallistumista)

Nimi \_\_\_\_\_

Päivämäärä \_\_\_\_\_



Oireet viimeisen 6 kk aikana:	kyllä	ei
1. Onko sinulla ollut rintakipuja		
a) levossa?	___	___
b) rasituksessa?	___	___
2. Onko sinulla ollut huimausoireita?	___	___
3. Onko sinulla toistuvia liikkumista haittaavia selkäkipuja?	___	___
4. Onko sinulla toistuvia liikkumista haittaavia nivelkipuja? Missä nivelissä? _____	___	___
5. Oletko tuntenut poikkeavan voimakasta uupumusta liikkeessasi? (esim. jalat valahtaneet voimattomiksi?)		
6. Aiheuttaako fyysinen rasitus sinulle usein päänsärkyä?	___	___
Oletko nauttinut alkoholia viimeisen 2 vuorokauden aikana?	___	___
Kuinka paljon? _____		
Onko sinulla ollut viimeisen 2 viikon aikana flunssaa, kuumetta tai muuten poikkeavaa väsymystä?	___	___

Tunnen testaustavan ja osallistun siihen omalla vastuullani

Päivämäärä \_\_\_\_\_

Allekirjoitus \_\_\_\_\_

## RETU-LIIKKUMISOHJELMA

## OSALLISTUJAN OMA ARVIOINTI TOIMINTAKYVYSTÄ

Nimi: \_\_\_\_\_

Pvm: \_\_\_\_\_

**Nykyinen vähintään 30 minuuttia kerrallaan toteutuva, säännöllinen liikkuminen:**

Ei juuri mitään \_\_\_\_\_

Kevyttä liikkumista (ei juuri hikoilua ja hengästymistä)

Laji \_\_\_\_\_ x viikossa

Ripeää liikkumista (jonkin verran hikoilua ja hengästymistä)

Laji \_\_\_\_\_ x viikossa

Rasittavaa liikkumista (voimakasta hikoilua ja hengästymistä)

Laji \_\_\_\_\_ x viikossa

Jotain muuta, mitä? \_\_\_\_\_

Käytätkö **oman kuntasi tarjoamia ja ylläpitämiä liikuntapalveluja** (esim. uimahalli, hiihtoladut)?

Mitä? \_\_\_\_\_

Kuinka usein? \_\_\_\_\_

Jos osallistut johonkin järjestettyyn **ryhmäliikuntaan**, niin  
- mikä on ryhmässä harrastamasi **liikuntamuoto**?- **mikä taho** järjestää ko. ryhmäliikuntaa?

Rajoittaako terveydentilasi nykyisin suoriutumista seuraavista päivittäisistä toiminnoista? Jos rajoittaa, kuinka paljon?

**(ympyröi yksi numero joka riviltä)**

KYLLÄ, RAJOITTA PALJON	KYLLÄ, RAJOITTA HIUKAN	EI RAJOITA LAINKAAN
------------------------------	------------------------------	------------------------

Huomattavia ponnistuksia vaativat toiminnot  
(esim. juokseminen, raskaiden tavaroiden  
nostelu, rasittava urheilu)

1.....2.....3

Kohtuullisia ponnistuksia vaativat toiminnot  
(esim. pöydän siirtäminen, imurointi, keilailu)

1.....2.....3

Ruokakassien nostaminen ja kantaminen

1.....2.....3

Nouseminen ylös käsinojattomalta tuolilta käyttämättä käsiä tai apuvälineitä	1.....2.....3
Nouseminen portaita useita kerroksia	1.....2.....3
Nouseminen portaita yhden kerroksen	1.....2.....3
Kurkottaminen ylös korkealle hyllylle	1.....2.....3
Vartalon taivuttaminen, polvistuminen, kumartuminen poimiaksesi esim. kynän lattialta	1.....2.....3
Noin kahden kilometrin matkan kävely	1.....2.....3
Noin puolen kilometrin matkan kävely	1.....2.....3
Pukeutuminen	1.....2.....3
Peseytyminen	1.....2.....3

**Kokonaiskipu** viimeksi kuluneen viikon aikana; **merkitse pystyviiva janalle:**

"ei kipua" |-----| "pahin mahdollinen kipu"

**Fyysinen kokonaisväsymys** viimeksi kuluneen viikon aikana; **merkitse pystyviiva janalle:**

"ei fyysistä väsymystä" |-----| "pahin mahdollinen fyysinen väsymys"

**Omat tavoitteesi RETU-LIIKKUMISOHJELMALLE:**

---



---



---



---

Osallistuja ja fysioterapeutti käyvät tämän täytetyn lomakkeen yhdessä läpi.



## Hakemus Retu -liikkumishjelmaan 2009

Sukunimi \_\_\_\_\_  
Etunimet \_\_\_\_\_

Syntymäaika \_\_\_\_\_

Osoite \_\_\_\_\_  
Postitoimipaikka \_\_\_\_\_

Puhelin \_\_\_\_\_  
Sähköposti \_\_\_\_\_

1. Miksi haluan kurssille?
2. Kuinka paljon ja miten liikun tällä hetkellä?
3. Oma arvioni tämänhetkisestä fyysisestä kunnosta ja toimintakyvystä:
4. Tuki- ja liikuntaelinongelma tai sairaus ja liikuntarajoitteet:
5. Muut sairaudet:
6. Oletko ollut aikaisemmin kuntoutuksessa, missä, milloin?
7. Mihin liikuntamuotoihin haluat tutustua?

Päiväys \_\_\_\_\_

Allekirjoitus \_\_\_\_\_

Palautus

30.4.2009 mennessä

Osoite:

Lappeenrannan Reumayhdistys ry,  
Koulukatu 50, 53100 Lappeenranta

**Lukujärjestys, Retu-liikkumishjelma viikko 35**

tiistai 25.8	keskiviikko 26.8	torstai 27.8
<b>TULESTUPA,</b> koko päivän	<b>SAIMAAN</b> <b>ammattikorkeakoulu</b>	<b>MARJOLA,</b> koko päivän
<p>klo 12 - 14</p> <p>Kurssin avaus</p> <p>Tervetulokahvit</p> <p>Motivointi / omat tavoitteet</p> <p>Ryhmäytyminen</p> <p>klo 14 - 15.30</p> <p>Luento</p> <p>"Henkinen jaksaminen"</p> <p>Pirkko Varis</p>	<p>koko päivän</p> <p>Valto Käkelän katu 3</p> <p>klo 12 - 14.30</p> <p>Testit / pelit</p> <p>Fysioterapiaopiskelijat</p> <p>Anni Kaipia</p> <p>Eveliina Siitonen</p> <p>klo 14.30 - 16</p> <p>Luento</p> <p>"Ravitsemus ja painonhallinta"</p> <p>Eeva Laukkanen</p>	<p>klo 12 lähtö Tulestuvalta pyörillä / autoilla</p> <p>Sauvakävely autoilevilla</p> <p>klo 13 - 14</p> <p>Järjestöesittely: ESI</p> <p>Nokipannukahvit (omakustant.)</p> <p>klo 14 - 15</p> <p>Luento</p> <p>"Taloudellinen elämänhallinta"</p> <p>klo 15</p> <p>Paluumatkalle</p>

**Lukujärjestys, Retu-liikkumisojelma viikko 36**

tiistai 1.9	keskiviikko 2.9	torstai 3.9
<b>URHEILUTALO,</b> koko päivän	<b>LEHMUSKOTI,</b> koko päivän	<b>TULESTUPA</b>
klo 12 - 13 Luento  "Kivun hallinta" Leena Suomalainen  <b>UIMAHALLI</b> klo 13.30 - 14 Vesijumppa Mirva Lappalainen  <b>URHEILUTALO,</b> luentosali  klo 14.30 - 15.15  Saimaan Nivelpiiri ja Saimaan Selät esittelevät toimint.  klo 15.15 - 16 Testipalaute Fysioterapiaopiskelijat	klo 12 - 14 Testit / kotiharjoitteet  Eeva Lankinen Fysioterapiaopiskelijat  klo 14 - 15 Järjestöesittely Lappeenrannan seudun psoriyhdy.  Lappeenrannan seudun  osteoporoosiyhdistys ry, Lappeenrannan Reumayhdistys ry  klo 15 - 16 Luento "Seksuaalisuus" Maria Penttinen	klo 12 - 13.30 Pienapuvälineet Tuula Hämäläinen, tt- opiskelijat Japro  klo 13.30 - 14.30 Luento "Kelan etuisuudet" Merja Martikainen  klo 14.30 Siirtyminen <b>UIMAHALLILLE</b>  klo 15 - 16 Vesijuoksu + syväallasjumppa Sirpa Ahokainen

## Lukujärjestys, Retu-liikkumishjelma viikko 37

tiistai 8.9	keskiviikko 9.9	torstai 10.9
<p><b>LEHMUSKOTI,</b> koko päivän</p> <p>klo 12 - 13 Luento "Lääkkeiden yhteisvaikutus" Marjaana Nurmilaukas</p> <p>klo 13 - 15</p> <p>Kehonhallinta / kävelytestit Anna-Riitta Koivisto Fysioterapeuttiopiskelijat</p> <p>klo 15 - 16</p> <p>Rentoutus Arja Brandstack</p>	<p><b>TREENIX</b></p> <p>Teollisuuskatu 8 - 12 C</p> <p>klo 12 - 15</p>	<p><b>URHEILUTALO,</b> koko päivän</p> <p>klo 12- 13 Tasapaino</p> <p>Mirva Lappalainen</p> <p>klo 13 - 14 Itämainen tanssi Sirpa Vesterinen</p> <p>klo 14.30 - 16 Miten jatkan harjoittelua? Opiskelijoiden ja osallistujien pal. Päätöskahvit <b>Tapaamisiin!</b> marraskuussa 2009 helmikuussa 2010</p>

## Retu-liikuntaohjelma 2009-2010

n = 19	<b>Henk.</b>	<b><u>Apuvälineet</u></b>		<b>Henk.</b>
Mies	3	Rollaattori		1
Nainen	16			
		<b><u>Koettu</u></b>		<b>Henk.</b>
<b><u>Sairaus</u></b>	<b>Henk.</b>	<b><u>terveydentila</u></b>		
Kulumaa polvessa	1	Hyvä		4
Kulumaa olkapäässä	1	Melko hyvä		10
Kulumaa lonkassa	1	Kohtalainen		4
Sydäninfarkti	2	Huono		1
Sepelvaltimotauti	2	Välttävä		
Reuma	4		<b><u>Syntymä v.</u></b>	<b><u>Ikä</u></b>
Prolapsi	1		1935	74
Astma	3		1937	72
Keliakia	1		1939	70
Tasapaino ongelmat	3		1941	68
Verenpaine	4		1942	67
Osteopenia	1		1944	65
Neuropatia	1		1945	64
Diabetes Mellitus	1		1948	61
Fibromyalgia	3		1949	60
Hypothyreosis	1		1950	59
Operaation jälkitila	1		1951	58
Aivoinfarkti	1			
Nivel Psoriasis	1			
Skleroderma	1			
Luukasvaimet +	1			

**YHTEISTYÖSOPIMUS  
OPINNÄYTETYÖSTÄ**

<b>Aihe</b>	Fyysisen toimintakyvyn tutkiminen KF-luokituksen mukaisiin leikkauksiin, tuki- ja liikuntaesteisyyden tutkimusproj. vuosi 2002-2010	
<b>Opinnäytetyön tekijät</b>	Opiskelijat Anni Kaipia Eveliina Siitonen	Yhteystiedot P: 0408312250 anni.kaipia@student.saimia.fi P: 044503186 eveliina.siitonen@student.saimia.fi
<b>Ohjaajat</b>	Työelämän edustaja Eeva Lankinen	Yhteystiedot P: 050-3605302 eavalankinen@luukku.com
	Saimaan amk Kari Kauranen Sari Laitta	Yhteystiedot kari.kauranen@saimia.fi sari.laitta@saimia.fi
<b>Opinnäyteprojektin kokonaiskesto</b>	n. 6 kk	
<b>Työsuunnitelma:</b> • Projektin tavoitteet, työvaiheet ja niiden toteutusaikataulu  • Opinnäytetyön tuloksena syntyy	Tavoitteena selvittää fyysistä toimintakykyä RETU-lähtöön ohjelmissa KF-luokituksen mukaisesti. Suunnittelu: kesä 2009 alkumittaukset: 08/2009 Tutkimus: 11/2009 loppumittaukset: 02/2010 Opinnäytetyö valmis: 05/2010	
	Fyysisen toimintakyvyn tutkimus KF-luokituksen mukaisesti	
<b>Sopimus resurssien käytöstä, kustannusten jakautumisesta ja palkkioista</b>	Rahoitus tapahtuu yhteistyötahojen kautta	
<b>Tekijänoikeudet</b> (tekijänoikeuslaki, mallioikeuslaki, patenttilaki, hyödyllisyysmallilaki)	opiskelijat omat oikeudet tekniin	
<b>Raportointi ja tavoitteiden toteutumisen seuranta</b>	Opinnäytetyöseminaarit, ohjauskäynnit, raportti valmistuu toukokuu 2010 mennessä	
<b>Vastuukysymykset ja salassapito</b>	Salassapitovelvollisuus, osallistujilla oma vastuu	
<b>Työn arviointi</b>	Työelämän edustaja osallistuu arviointiin <input type="checkbox"/> Työelämän edustaja ei osallistuu arviointiin <input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Päiväys ja allekirjoitukset</b> 8.10.2009 8.10.2009  29.9.2009	Työelämän edustaja Eeva Lankinen	
	Opiskelijat Eveliina Siitonen Anni Kaipia	
	Saimaan amk lehtori/yliohjaaja Kari Kauranen	