

OMAISHOITAJIEN FYYSINEN KUORMITTUMINEN

- fyysisen aktiivisuuden teho ja työmäärä suhteutettuna
fyysiseen suorituskyyyn

Satu Hekkala
Kaisa Puustinen
Fysioterapian pro gradu -tutkielma
Jyväskylän yliopisto
Terveystieteiden laitos
Kevät 2009

TIIVISTELMÄ

Omaishoitajien fyysinen kuormittuminen – fyysisen aktiivisuuden teho ja työmäärä suhteutettuna fyysiseen suorituskykyyn

Satu Hekkala ja Kaisa Puustinen

Fysioterapian Pro gradu -tutkielma

Jyväskylän yliopisto, liikunta- ja terveystieteiden tiedekunta, terveystieteiden laitos

Kevät 2009

49 sivua, 3 liitettä

Ohjaaja: Esko Mälkiä, LitT, LV, dosentti, fysioterapian professori, Jyväskylän yliopisto

Tutkimuksen tarkoituksena oli saada tietoa omaishoitajien fyysisestä suorituskyvystä, fyysisestä aktiivisuudesta, sen tehosta ja työmäärästä sekä fyysisestä kuormittumisesta. Tutkimus on kuvaileva poikkileikkaustutkimus. Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää omaishoitajien fyysisen kuormittumisen taso.

Omaishoitajien (n=9) fyysistä aktiivisuutta sekä koettua kuormittumista kartoitettiin tutkimusta varten laaditun kuormittumispäiväkirjan avulla. Omaishoitajat merkitsivät päiväkirjaan seitsemän vuorokauden aikana tapahtuvat fyysisesti kuormittavat toiminnot ja arvioivat toiminnoissa kuormittumistaan Borgin RPE –taulukon avulla asteikolla 6-20 (ei kuormitusta – maksimaalinen kuormitus). Kuormituspäiväkirjoilla kerätty aineisto syötettiin MetPro® -tietokoneohjelmaan, jonka avulla toiminnot muutettiin kuormittavuutta kuvaaviksi MET-luvuiksi. Aineistosta tarkasteltiin fyysisen aktiivisuuden jakautumista, sen työmäärää (MET_h) ja aikapainoitettua tehoa (TWA-MET) sekä kuormittumista (%) suhteessa henkilöiden maksimaaliseen aerobiseen tehoon (TWA-MET/MET_c). Fyysisen suorituskyvyn arvioimiseksi omaishoitajille tehtiin kahden kilometrin kävelytesti, alaraajojen lihasvoimamittaus, puristusvoimamittaus sekä tasapainotesti.

Tutkittavien arvioitu maksimaalinen aerobinen teho (MET_c) oli 5,1 MET. Omaishoitajien koko viikon aikaisesta fyysisestä aktiivisuudesta omaishoitotyön työmäärä (MET_h) oli 18 %. Suurin työmäärä (noin 50 %) koostui muista toiminnoista, johon kuuluivat muun muassa kodin hoitamiseen sekä vapaa-aikaan liittyvät toiminnot. Kokonaistyömäärä vaihteli omaishoitajittain vähän (7 %), kun taas omaishoitotyön ja liikunnan suoritusryhmissä oli paljon vaihtelua (61 % ja 71 %). Omaishoitotyön osalta fyysisen aktiivisuuden teho (TWA-MET) oli keskimäärin 1,9 MET ja muissa toiminnoissa keskimäärin 1,8 MET. Tutkittavien kuormittuminen omaishoitotyössä oli keskimäärin 37 % ja muissa toiminnoissa 35 %.

Tämän tutkimuksen omaishoitajien arvioitu maksimaalinen hapenottokyky oli keskimääräistä tai keskimääräistä heikompa tasoa ikäryhmäänsä verrattuna. Alaraajojen lihasvoima oli suurimmalla osalla keskimääräistä parempi, myös tasapaino ja puristusvoima olivat keskimääräistä paremmat samanikäisiin verrattuna. Työmääriä tarkasteltaessa omaishoitajat kuormituivat enemmän kodin hoitamiseen ja vapaa-ajan muihin toimintoihin liittyvissä toiminnoissa kuin omaishoitotyössä. Kun taas suoritusten teho suhteutettiin heidän arvioituun maksimaaliseen hapenottokykyynsä, havaittiin, että tutkimuksen omaishoitajat ylikuormittuivat omaishoitotyön ja muiden toimintojen suoritusryhmien osalta.

Asiasanat: omaishoitaja, fyysinen aktiivisuus, kuormittuminen, MET, TWA-MET, MET

ABSTRACT

Family caregivers' physical strain – physical activity intensity and workload in proportion to physical capacity

Satu Hekkala and Kaisa Puustinen

Physiotherapy Master's Thesis

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

January 2009

49 pages, 3 appendixes

Supervisor: Mälkiä Esko, PhD, FT, Docent, Professor of Physiotherapy, University of Jyväskylä

The purpose of this study was to get information about family caregivers' physical capacity, their physical activity and its intensity and workload and physical strain. This study is a descriptive cross-section study. The objective of this study was to find out the level of family caregivers' physical strain.

Family caregivers' (n=9) physical activity and the physical strain perceived by them was surveyed by a strain diary formulated to this study. Within seven days all the activities that caused physical strain were marked and evaluated by the subjects. In the evaluation of the strain Borg's (1970) Ratings of perceived exertion scale 6-20 (no exertion – maximum exertion) was used. Data was analyzed with MetPro® computer software that was used to convert the activities into MET values. Workload of the physical activity (MET_h), time-weighted intensity (TWA-MET) and physical strain (%) in proportion to estimated maximal aerobic capacity (TWA-MET/MET_c) was computed. To estimate physical capacity 2 km walk test, leg strength test, hand pressure strength test and balance test were done.

Family caregivers' mean estimated maximal aerobic capacity (MET_c) was 5,1 MET. Within all the physical activity during a week, the family caregiving work comprehended 18 %. The greatest workload (MET_h) (about 50 %) of the total amount consisted of the other activities, which included for example housework and leisure time activities. There was only a little variation between the subjects in the total physical activity workload (7 %), whereas within family caregiving work group and exercise group more variation was seen (61 % and 71 %). Mean physical activity intensity (TWA-MET) was in the family caregiving work 1,9 MET and in the other activities 1,8 MET. Mean physical strain in the family caregiving work was 37 % and in the other activities 35 %.

When comparing the results to the same age group's mean values, the estimated maximal aerobic capacity of the family caregivers' was at a medium level or slightly below. Leg strength was better in most subjects. Also the results of the balance tests and hand pressure strength tests were better than the mean values of the same age group. Within the physical activity workload the subjects had bigger values in housework and leisure time activities than the family caregiving work. When putting intensities of the activities in proportion to subjects' estimated maximum aerobic capacity, overload within the family caregiving work and within the other activities group was seen.

Keywords: family caregiver, physical activity, physical strain, MET, TWA-MET, MET_h

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

1 JOHDANTO	1
2 TOIMINTAKYKY FYYSISEN KUORMITTUMISEN NÄKÖKULMASTA	3
2.1 Toimintakyvyn, toimintarajoitteiden ja terveyden kansainvälinen luokitus ICF	4
2.2 Fyysinen suorituskyky	4
2.2.1 Maksimaalinen hapenottokyky	6
2.2.2 Lihasvoima	7
2.2.3 Tasapaino	8
2.3 Fyysinen aktiivisuus	8
2.3.1 Seulonta- ja luokittelutaso	10
2.3.2 Havainnointitaso	11
2.3.3 Analyysitaso	11
2.3.4 Asiantuntijataso	12
2.4 Fyysinen kuormittuminen	13
3 OMAISHOITAJUUS	15
3.1 Omaishoitaja Suomessa	15
3.2 Omaishoitajien kuormittuminen	16
4 TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSONGELMAT	19
5 TUTKIMUSAINEISTO JA -MENETELMÄT	20
5.1 Tutkimuksen eettiset kysymykset	20
5.2 Tutkimuksen eteneminen ja aineiston muodostuminen	21
5.2.2 Omaishoitajien fyysisen aktiivisuuden ja koetun kuormittumisen selvittäminen ...	24
5.2.3 Omaishoidettavien hoitoisuuden tason arviointi	27
5.3 Aineiston analysointi	28
6 TULOKSET	30
6.1 Tutkittavien taustatiedot	30
6.2 Omaishoitajien fyysinen suorituskyky	31
6.3 Omaishoitajien fyysisen aktiivisuuden jakautuminen ja työmäärä	31
6.4 Omaishoitajien fyysisen aktiivisuuden teho ja kuormittuminen	33
7 POHDINTA	35
7.1 Fyysinen suorituskyky	35
7.2 Fyysisen aktiivisuuden teho ja työmäärä	37
7.3 Fyysinen kuormittuminen	38
7.4 Muut kuormittumiseen liittyvät tekijät	39
7.5 Jatkotutkimusaiheita	40
8 JOHTOPÄÄTÖKSET	42
LÄHTEET	43

Liite 1. Tiedote tutkittaville ja suostumus tutkimukseen osallistumisesta

Liite 2. Kuormittumispäiväkirja

Liite 3. RAVA-toimintakykymittari

1 JOHDANTO

Väestön ikääntymisen myötä palvelujen ja hoivan tarve yhteiskunnassa kasvaa (Aaltonen 2004) ja omaishoito nähdään yhä selkeämmin yhtenä yhteiskunnan voimavarana ja osana julkista hoitojärjestelmää kotihoidoksi kutsutun hoivapalvelun tuottajana (Kirsi 2004). Tästä kertoo myös yhteiskunnan kiinnostus omaishoitajuutta ja sen kehittämistä kohtaan. Hallitusohjelmassa kiinnostus näkyy kirjattuna tavoitteena (Kirsi 2004), jonka mukaan omaishoitajien asemaa pyritään parantamaan omaishoidon kattavuutta, palveluja ja tukea lisäämällä vuosien 2006-2012 aikana (Aaltonen 2004). Omaishoitoa tukemalla yhteiskunnan on mahdollista säästää laitoshoidon korkeissa kustannuksissa (Vaarama ym. 2003) ja onkin arvioitu, että vuonna 2006 omaishoidettavista noin 10 600 henkilöä olisi ollut laitoshoidossa ilman hoitavaa omaista (Voutilainen ym. 2007).

Omaishoitotyön on todettu olevan raskasta sekä fyysisesti että henkisesti (Saarenheimo 2005). Vaikka omaishoitajien kuormittumista on tutkittu paljon stressin sekä hyvin- ja pahoinvoinnin näkökulmasta (Hunt 2003, Saarenheimo 2005), kuormittumista fyysisen aktiivisuuden tai fyysisen kuormittumisen näkökulmasta ei ole juurikaan tutkittu. Fyysisellä kuormituksella tarkoitetaan fyysisen aktiivisuuden aiheuttamaa elimistön absoluuttista rasitusta, joka ilmenee henkilön kuormittumisena (Karapalo ym. 2008). Liiallinen kuormitus voi ilmetä esimerkiksi jatkuvana väsymyksenä tai erilaisina tuki- ja liikuntaelinten toiminnan rajoituksina ja kiputiloina (Louhevaara 1997, Lindström ym. 2002, Åstrand 2003, 520). Omaishoitajien onkin todettu kokevan fyysisen terveydentilansa muuhun samanikäiseen väestöön verrattuna keskimääräistä heikommaksi ja tyypillisiä fyysisiä oireita omaishoitajilla ovat selän rasittuminen nostoista ja päänsärky, myös tuki- ja liikuntaelinsairauksia heillä on havaittu olevan runsaasti (Aaltonen 2004).

Fyysisen kuormituksen vaikutukset työntekijän kuormittumiseen riippuvat työntekijän yksilöllisistä ominaisuuksista kuten iästä, psyykkisestä tai fyysisestä suorituskyvystä ja osaamistasosta (Louhevaara 1997, Mälkiä ym. 1998, Howley 2001, Lindström ym. 2002). Tällä hetkellä omaishoitajien voimavaroja ja toimintakykyä arvioitaessa ei ole käytettävissä standardeoituja mittareita (Voutilainen ym. 2007), vaikka omaishoidon tuen saamisen yhtenä edellytyksenä (Laki omaishoidon tuesta 2005) on se, että hoitajan terveys ja toimintakyky vastaavat omaishoidon asettamia vaatimuksia. Toisaalta myöskään omaishoidon fyysisiä vaatimuksia ei ole selvitetty, jolloin tarvittavia fyysisen toimintakyvyn ominaisuuksia ei ole määritelty.

Fyysisen suorituksen teho ja työmäärä vaikuttavat fyysiseen kuormitukseen (Louhevaara 1997, Mälkiä ym. 1998, Howley 2001, Lindström ym. 2002), ja näin ollen fyysisen aktiivisuuden tehoa ja työmäärää kartoittamalla on mahdollista saada arvio työn fyysisistä vaatimuksista. Tämän myötä fyysiseen toimintakykyyn voitaisiin kiinnittää huomioita jo ennen kuin fyysisiä oireita ilmenee, mikä on yhtenä kehittämishaasteena omaishoidon tuen palvelujärjestelmässä (Salanko-Vuorela 2006, Voutilainen ym. 2007) ja näin esimerkiksi fysioterapiaa ja kuntoutusta voitaisiin tulevaisuudessa suunnitella ja kohdentaa tarkemmin.

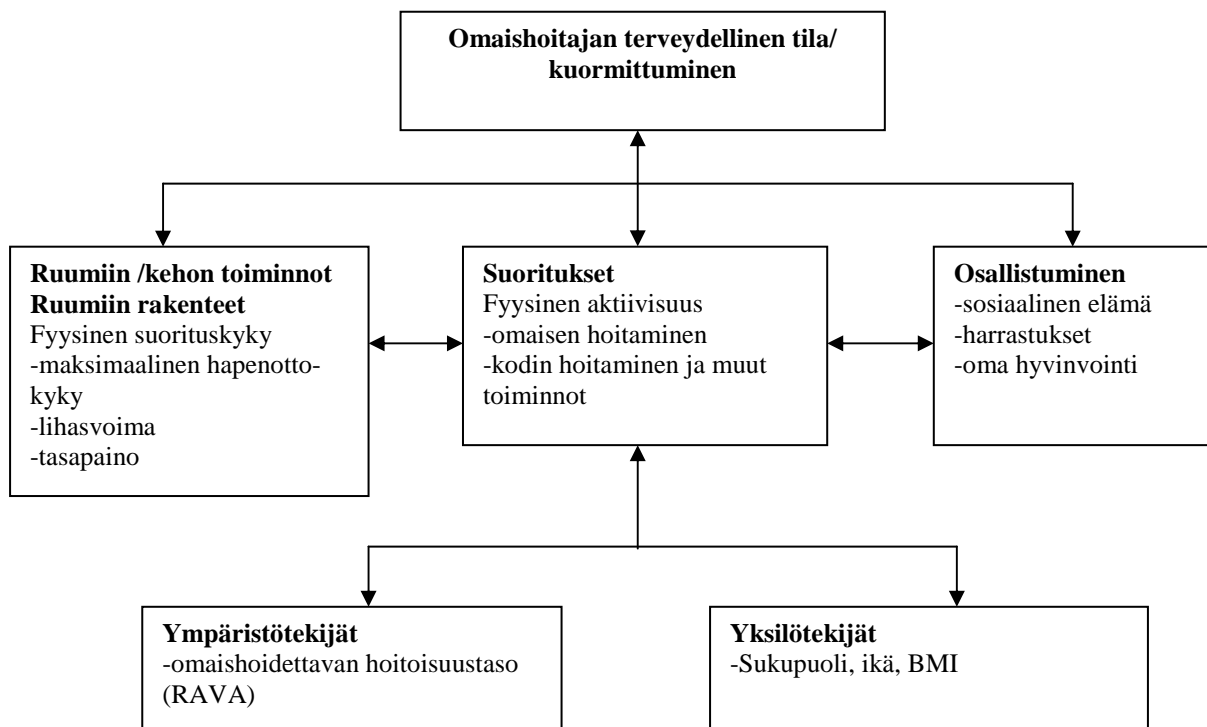
Tämä tutkimus toteutettiin yhteistyössä Jyväskylän Ammattikorkeakoulun Hyvinvointipalvelutoiminnan oppimiskeskus Fysipisteen sekä Kuopion Savonia-Ammattikorkeakoulun fysioterapeuttiopiskelijoiden kanssa. Tutkimusaineisto kerättiin syksyn 2007 ja kevään 2008 aikana Jyväskylässä omaishoitajien allasryhmien osallistujista ja Kuopiossa Omaishoitajien kurssin osallistujista. Fysioterapeuttiopiskelijat toteuttivat fyysisen suorituskyvyn mittaukset kummallakin paikkakunnalla. Tutkimuksen tarkoituksena oli saada tietoa omaishoitajien fyysisestä aktiivisuudesta, sen tehosta ja työmäärästä, fyysisestä suorituskyvystä sekä fyysisestä kuormittumisesta. Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää omaishoitajien fyysisen kuormittumisen taso.

Kansainvälisen toimintakyvyn, toimintarajoitteiden ja terveyden luokituksen, ICF:n (International Classification of Functioning, Disability and Health) mukaan kokonaisvaltainen terveydentila koostuu useista eri tekijöistä, joista toimintakyky on yksi (ICF 2004). ICF-luokitusta käytetään tässä tutkimuksessa kirjallisuuskatsauksen sekä pohdinnan yhteydessä käsitteiden ja niiden välisten yhteyksien hahmottamisen ja kirjallisen raportin jäsentämisen tukena.

2 TOIMINTAKYKY FYYSISEN KUORMITTUMISEN NÄKÖKULMASTA

Toimintakyvyn, toimintarajoitteiden ja terveyden kansainvälinen luokitus, ICF (International Classification of Functioning, Disability and Health) tarjoaa yhtenäisen, kansainvälisesti sovitun viitekehyksen ihmisen toiminnallisen terveydentilan ja siihen vaikuttavien tekijöiden kuvaamiseen. ICF:n avulla informaatiota voidaan jäsentää ja toimintakykyä ja toimintarajoitetta voidaan tarkastella monitahoisena vuorovaikutteisena kehitysprosessina (ICF 2004, 3,18).

Tässä tutkimuksessa ICF-luokitusta käytetään omaishoitajien terveydentilaan/kuormittumiseen vaikuttavien tekijöiden jäsentelyyn ja luokitteluun. Tarkoituksena on selkeyttää omaishoitajien kuormittumiseen vaikuttavien tekijöiden sijoittumista tähän kontekstiin sekä hahmottaa niiden vuorovaikutusta. Kuviossa 1 on esitetty omaishoitajien kuormittuminen tässä tutkimuksessa esiintyvien käsitteiden valossa ICF-luokituksen mukaisesti osatekijöittäin luokiteltuna sekä tekijöiden väliset vuorovaikutussuhteet.



Kuvio 1. Omaishoitajien kuormittuminen ICF-luokituksen mukaisesti osatekijöittäin luokiteltuna sekä tekijöiden väliset vuorovaikutussuhteet.

2.1 Toimintakyvyn, toimintarajoitteiden ja terveyden kansainvälinen luokitus ICF

ICF-luokitus koostuu kahdesta osasta, joista ensimmäisen osan muodostaa toimintakyky ja toimintarajoitteet ja toisen osan kontekstuaaliset tekijät. Toimintakyky yläkäsitteenä kattaa ruumiin/kehon toiminnot (elinjärjestelmien fysiologiset ja psykologiset toiminnot), ruumiin rakenteet (ruumiin anatomiset osat, kuten elimet, raajat ja näiden rakenneosat) sekä suorituksen (yksilön toteuttama tehtävä tai toimi) ja osallistumisen (osallisuus elämän tilanteisiin) osa-alueet. Toimintarajoitteisiin kuuluvat ruumiin/kehon vajavuudet sekä suoritus- ja osallistumisrajoitteet (ICF 2004, 10). Suoritusten ja osallistumisen osa-alueiden erottelu voidaan tehdä eri tavoin, esimerkiksi määrittelemällä toiset aihealueet suorituksiksi ja toiset osallistumiseksi sallimatta päällekkäisyyksiä tai sallimalla aihealueiden osittainen päällekkäisyys (ICF 2004, 16). Tämän tutkimuksen yhteydessä pyritään suoritukset ja osallistuminen erottamaan toisistaan, koska fyysisen aktiivisuuden ilmiötä tarkastellaan yksilön toteuttaman fyysisen toiminnon näkökulmasta.

Kontekstuaalisiin tekijöihin sisältyvät ympäristö- ja yksilötekijät. Ympäristötekijöillä käsitellään koko ihmisen fyysinen, sosiaalinen ja asenneympäristö, jossa hän asuu ja elää. Niiden vaikutus on yksilöllistä ja ne ovat vuorovaikutuksessa niin ruumiin/kehon toimintojen ja ruumiin rakenteiden kuin suoritusten ja osallistumisen osa-alueiden kanssa. Yksilötekijöitä ovat muun muassa sukupuoli, rotu, ikä, elämäntavat ja kasvatus, eli kaikki yksilön ominaisuudet, joista suurella osalla voi olla vaikutusta toimintarajoitteisiin niiden kaikilla tasoilla. Yksilötekijöitä ei luokitella ICF -luokituksessa niiden laajan sosiaalisen ja kulttuurisen vaihtelun vuoksi, mutta niitä voi tarpeen mukaan käyttää mukana arvioinnissa (ICF 2004, 7-19). Yksilön toimintakyky määräytyy yksilön terveydentilan ja kontekstuaalisten tekijöiden vuorovaikutuksen tuloksena. Näiden elementtien välillä vallitsee dynaaminen vuorovaikutus (ICF 2004, 18).

2.2 Fyysinen suorituskyky

Riittävä fyysinen suorituskyky on fyysisen aktiivisuuden edellytys (Åstrand ym. 2003). Fyysisen suorituskyvyn yleisimmin arvioitavia osa-alueita ovat yleiskestävyys, paikallinen lihaskestävyys, lihasvoima, notkeus, nopeus sekä koordinaatio. Fyysinen suorituskyky perustuu ihmisen antropologisiin mittasuhteisiin, elimistön energiantuottomekanismien sekä hermoston

ja lihaksiston toimintaan. Suorituskykyyn vaikuttavat myös osaltaan yksilöön liittyvät psykologiset tekijät, kuten motivaatio sekä ympäristötekijät (Mälkiä ym. 2003, Smolander ym. 2004). Ikääntymisen myötä elimistössä tapahtuu muutoksia, joilla on vaikutusta fyysiseen suorituskykyyn. Heikkenemistä tapahtuu lähes kaikissa elimistön fysiologisissa toiminnoissa, kuten esimerkiksi hengityksessä, verenkierrossa, sisäeritys- tai aistitoiminnoissa. Yksilöllisiä eroja on havaittavissa eri ihmisten ja myös saman yksilön eri elinten rappeutumisessa ja toimintojen heikkenemisessä (Hervonen ja Pohjolainen 1991). Näihin muutoksiin voivat osaltaan vaikuttaa myös liikunta ja ravitseminen (Era 1994).

Fyysistä suorituskykyä voidaan mitata joko erilaisilla suorituskykytesteillä, jotka ovat standardoituja objektiivisia mittauksia, tai kyselyillä, joissa henkilö itse arvioi toimintakykyään erilaisilla toiminnan haittaa kuvaavilla asteikoilla. Nämä eri mittaukset tuottavat tietoa toimintakyvystä ja sen rajoituksista toisiaan täydentäen (Suni 1997). Koska suorituskykytesteillä mitataan yleensä jotain fyysisen suorituskyvyn ominaisuutta tai osa-aluetta, se ei yksittäisenä testin tuloksena vielä kerro työ- tai kotiympäristössä selviämisestä, mutta antaa tietoa sen edellytyksistä. Testien avulla voidaan arvioida mahdollista epäsuhtaa suoriutumisen ja siihen kohdistuvien vaatimusten välillä. Mahdolliseen epäsuhtaan voidaan jatkossa vaikuttaa esimerkiksi harjoittelulla, apuvälineillä tai ympäristöön kohdistuvilla muutoksilla (Salminen ym. 2003).

Suorituskyvyn mittaamiseen liittyy aina mittausvirheiden, joko systemaattisten tai satunnaisvirheiden, mahdollisuus. Virheet voivat olla mittauslaitteistosta, -tilanteesta tai mittajaista johtuvia. Mittauksen toistettavuuteen, reliabiliteettiin, pyritään vaikuttamaan testin suoritukseen liittyvien tekijöiden, kuten suoritusjärjestyksen ja ohjeiden sekä mittausolosuhteiden vakioinnilla. Lisäksi mittalaitteet täytyy kalibroida. Mittajaista johtuvaa reliabiliteettia pystytään usein parantamaan testin suoritusta harjoittelemalla (Salminen ym. 2003, Suni 1997). Reliabiliteetin lisäksi mittareiden tulisi olla myös päteviä eli validiteetiltaan hyviä mittareita. Mittarin tulisi siis mitata sitä asiaa mitä halutaan mitata. Jotta testaaminen olisi lisäksi turvallista, testaajalla tulee olla valmiudet tunnistaa mitattavista ne henkilöt, joille testaus voi aiheuttaa terveydellistä vaaraa (Salminen ym. 2003, Suni 1997). Mittauksen kohteena olevan henkilön tahto- ja vireystila, kognitiiviset häiriöt tai kipu voivat myös vaikuttaa testitulokseen (Salminen ym. 2003).

2.2.1 Maksimaalinen hapenottokyky

Hengitys- ja verenkiertoelimistön suorituskykyä kuvataan usein maksimaalisen hapenottokyvyn avulla. Maksimaalinen hapenottokyky tarkoittaa sydän- ja verenkiertoelimistön maksimaalista kykyä kuljettaa happea lihasten soluihin fyysisen suorituksen aikana (Howley 2001). Hapenottokyky on huipussaan noin 20 ikävuoden tienoilla ja alkaa sen jälkeen tasaisesti laskea. Sydämen ja keuhkojen toiminnassa tapahtuvat vanhenemismuutokset vaikuttavat maksimaalisen hapenkulutuksen pienenemiseen. Sydämen pumppausteho ja lihasten hapenkulutus vähenee, vaikuttaen muun muassa reagoimisnopeuteen äkillisissä kuormitustilanteissa. Keuhkoissa keuhkoalveolien lukumäärä vähenee vaikuttaen pienentävästi muun muassa maksimaaliseen hengityskapasiteettiin. Hengitystoimintoihin vaikuttavat ikämuutokset tulevat esiin fyysisessä kuormituksessa, levossa niillä ei yleensä ole vaikutusta (Hervonen ja Pohjolainen 1991, Suominen 1997). On arvioitu, että aerobisen kapasiteetin ($VO_2\max$) tulisi olla vähintään noin 13-15 ml/min/kg, jotta olisi mahdollista selvitä itsenäisesti päivittäisistä toiminnoista (Puggaard 2003). Säännöllisellä kestävyysharjoittelulla on mahdollista vaikuttaa maksimaaliseen hapenkulutukseen ja harjoitusvaste säilyy periaatteessa hyvänä varsin korkeallakin iällä (Suominen 1997).

Maksimaalista hapenottokykyä voidaan mitata suorilla tai epäsuorilla menetelmillä, maksimaalisilla tai submaksimaalisilla hapenottokykytesteillä. Testimuotoina voivat olla erilaiset kävely-, askellus- ja ergometritestit. Menetelmistä tarkin ja luotettavin, joskin myös testiolosuhteilta ja toteutukselta vaativin on suora maksimaalinen hapenottokykytesti. (Åstrand ym. 2003, 273-292). Epäsuorista kävelytesteistä UKK:n kahden kilometrin kävelytestistä saatavan maksimaalisen hapenottokyvyn arvon on todettu korreloivan hyvin laboratorio-olosuhteissa mitattuun maksimaaliseen hapenottokykyn 20–65-vuotiailla henkilöillä. Korrelaatio miehillä on 0,75 ja naisilla 0,77 (Laukkanen ym. 1992). Maksimaalista hapenottokykyä voidaan arvioida myös ilman fyysistä testausta aktiivisuuden tasoa arvioivan kyselyn avulla. Jacksonin ym. (1990) aerobisen kapasiteetin arvioimiseksi kehittämässä kyselyssä huomioidaan henkilön ikä, sukupuoli, BMI sekä itse arvioitu fyysisen aktiivisuuden taso. Menetelmä on todettu kohtalaisen luotettavaksi maksimaalista hapenottokykyä arvioivaksi mittariksi (Jackson ym. 1990).

2.2.2 Lihasvoima

Tuki- ja liikuntaelimestössä on todettu ikääntymisen myötä muutoksia lihasten rakenteessa ja massassa, lihakset atrofoituvat ja sidekudoksen sekä rasvan määrä lisääntyy (Hervonen ja Pohjolainen 1991, Suominen 1997). Useissa tutkimuksissa lihasvoiman on osoitettu vähenevän iän myötä (Mälkiä 1993). Lihasatrofia ja erityisesti niin sanottujen nopeiden lihassolujen koon ja määrän väheneminen on merkittävin syy voiman heikkenemiseen. Eroja saman henkilön eri lihasten atrofoitumisessa ja voiman laskussa on havaittavissa ja selkeimmin lihasvoiman vähenemistä on havaittu alaraajojen lihaksissa (Åstrand 2003, 267). Lihasvoiman osalta paras suorituskyky ajoittuu 20-30 vuoden ikään. 70-vuoden iässä miehet pystyvät tuottamaan noin 80 % ja naiset noin 65 % 20-vuotiaiden maksimivoimasta. Lihaksen toimintakyky voidaan säilyttää varsin korkeaan ikään fyysisellä harjoituksella, toisaalta inaktiiviteetti rappeuttaa lihaksia hyvinkin nopeasti (Hervonen ja Pohjolainen 1991).

Lihasvoimaa voidaan mitata yksittäisistä lihaksista/lihasryhmistä dynamometreillä tai voidaan käyttää toiminnallisia tai toistotestejä. Alaraajojen ojennusvoimaa voidaan mitata isometrisesti alaraajadynamometrillä. Isometrinen testi on hyvin toistettavissa ja se on helppo ja turvallinen suorittaa (Newtest force 2008). Käden puristusvoimamittaus on yksi käytetyimmistä isometrisen voiman mittauksista sen yksinkertaisuuden ja kliinisen käyttökelpoisuuden vuoksi. Puristusvoimamittauksesta saadun tuloksen on todettu korreloivan vahvasti yleiseen toimintakykyyn ja ennustavan riskiä toimintakyvyn alenemiseen (Avlund ym. 1994, Pajala ja Tiainen 1998). Mittareita on useita erilaisia. Jamar-dynamometrin käyttöä suositellaan viitaten sen hyvään mittaamisen dokumentointiin, sillä mittausasennolla ja otelevydellä on vaikutusta mittaustulokseen ja sitä kautta koko mittauksen luotettavuuteen. Puristusvoimamittauksen on todettu olevan validi ja reliabeli mittari silloin, kun mittausolosuhteet on hyvin standardoitu. Mittaustuloksen pysyvyys on todettu erittäin hyväksi (ICC=0,91 – 0,95) (Mälkiä 1993, Salminen ym. 2003, Bohannon ym. 2005, Schaubert ym. 2005).

Tuolilta ylös nousutesti antaa tietoa muun muassa asiakkaan polvien ojennusvoimasta ja tasapainosta (Rantanen ym. 1994). Testin reliabiliteettia on tutkittu ja viisi kertaa toistetun ylös nousun on todettu olevan toistettavuudeltaan luotettavampi kuin yhden nousun (Jette ym. 1999). Tutkimuksissa tuolista ylös nousun viiden toiston suorituksen toistettavuus ikääntyneillä on vaihdellut hieman: ICC=0,67 - 0,81 (Jette ym. 1999, Schaubert ym. 2005). Testin toistettavuutta voidaan siis pitää kohtalaisena. Tuolilta ylös nousun (viisi toistoa) on todettu korre-

loivan voimakkaasti TUG-testin tuloksen ($r=-0,734$) ja kävelynopeuden ($r=-0,815$) kanssa eli mittari on osoittautunut validiksi (Schaubert ym. 2005).

2.2.3 Tasapaino

Kehon asennon ja sitä kautta tasapainon ylläpitoon vaikuttavat monet elinjärjestelmän osiot, joissa kaikissa on todettu vanhenemiseen liittyviä muutoksia. Muun muassa näkökyvyssä, proprioseptisen järjestelmän toiminnassa sekä sisäkorvan tasapainoelimen toiminnassa tapahtuu heikkenemistä (Hervonen ja Pohjolainen 1991, Era 1997). Näköaistin merkitys tasapainon hallinnassa korostuu iän myötä. Useissa tutkimuksissa on todettu raajojen ja vartalon lihasten fyysisellä harjoittelulla olevan positiivista vaikutusta tasapainoon vielä korkeallakin iällä (Era 1997). Heikon tasapainon on todettu olevan yksi tekijä ennustettaessa alentunutta työkykyä kotisairaanhoidajilla (Pohjonen 2001). Staattista tasapainoa voidaan yhdellä jalalla seisomistestillä, joka on tasapainotestinä yksinkertainen, nopeasti toteutettavissa ja se on suhteellisen helppo standardoida. Testissä mitataan asennossa pysyttyä aikaa, joten mittaus on objektiivinen ja ilmaisee herkästi muutosta. Ajastettu testi sopii myös hyväkuntoisten asiakkaiden testaukseen. Testin validiteettia ja reliabiliteettia on tutkittu ja ne on todettu kohtalaisiksi (Tinetti 1986, Berg ym. 1989, Suni 2000). Limin ym. (2004) tutkimuksessa todettiin yhdellä jalalla seisomisen ennustavan päivittäisissä toiminnoissa suoriutumisen heikkenemistä.

2.3 Fyysinen aktiivisuus

Fyysisellä aktiivisuudella tarkoitetaan mitä tahansa tahdonalaisten lihasten aikaansaamia liikkeitä, jotka lisäävät elimistön energiankulutusta (Howley 2001). Fyysinen aktiivisuus voidaan jakaa vapaa-ajan aktiivisuuteen ja työajan aktiivisuuteen. Työajan aktiivisuudella tarkoitetaan yleensä kahdeksan tunnin työpäivän aikana tapahtuvaa fyysistä aktiivisuutta. Vapaa-ajan aktiivisuuteen kuuluvat aktiviteetit, joita toteutetaan vapaa-ajalla omien mieltymysten ja tarpeiden mukaan. Näitä voivat olla mm. puutarhatyöt, tanssiminen tai kuntoilu (Howley 2001). Työmatkat voidaan laskea kuuluvaksi vapaa-ajan aktiivisuuteen (Montoye ym. 1996) tai laskea erikseen (MetPro® 2004).

Lihasten energia-aineenvaihdunnaksi kutsutaan lihassolun kykyä muuntaa ravintoon sidottu kemiallinen energia lihastyön vaatimaksi mekaaniseksi energiaksi, joka puolestaan vaatii elimistön ravintoaineiden ja hapen kulkeutumisesta huolehtivien järjestelmien toimimista (McArdle ym. 2001, Åstrand ym. 2003). Lihasten energia-aineenvaihdunnan avulla voidaan kuvata fyysistä aktiivisuutta ja numeerisesti ilmaistuna käyttää yksikköä W/m^2 (ISO 8996, 2004). Aineenvaihdunnan ja elintoimintojen ylläpitämiseksi vaaditaan tietty vähimmäisenergiämäärä. Muun muassa ikä, sukupuoli, kehon koko ja rasvaton kehon paino vaikuttavat aineenvaihduntaan ja tarvittavan vähimmäisenergiämäärän suuruuteen. Päivittäinen kokonaisenergiankulutus koostuu lepoaineenvaihdunnasta (60-75 %), ruuansulatuksesta (10 %) ja fyysisen aktiivisuuden aiheuttamasta energiankulutuksesta (15-30 %) (McArdle ym. 2001, 188). Nettoenergiankulutuksella tarkoitetaan aktiivista energiankulutusta, joka saadaan kun, kokonaisenergiankulutuksesta vähennetään lepoaineenvaihdunnan osuus. Energiankulutusta arvioitaessa on hyvä huomioida, että matalilla intensiteettitasoilla työskennellessä (esim. 2-4 MET), lepoenergiankulutuksen osuus voi olla jopa 25-50 %, kun sen osuus korkealla intensiteetillä (yli 10 MET) työskennellessä on n. 10 % (Howley 2001).

Energiankulutus voidaan ilmaista kansainvälisesti standardoidun energian yksikön, joulen (J) tai kilojoulen (kJ) avulla, joka voidaan muuntaa myös kaloreiksi (cal) tai kilokaloreiksi (kcal), $1 \text{ cal} = 4,184 \text{ J}$ ja $1 \text{ kcal} = 4184 \text{ J}$ (McArdle ym. 2001). Energiankulutuksen mittayksikkönä käytetään usein myös energiankulutuksen yksiköitä aikayksikköä kohden, kuten kcal/min tai kJ/min (Montoye ym. 1996, Howley 2001). Henkilön energiankulutusta voidaan arvioida mittaamalla hapenkulutus ($ml/kg/min$), koska kulutetun hapen määrä kasvaa energiankulutuksen kasvamisen myötä (Cerny & Burton 2001). Tällöin mittayksiköinä ovat hapenkulutus, l/min ja kehon painoon suhteutettu hapenkulutus, $ml/kg/min$ (Montoye ym. 1996, Howley 2001).

Energiankulutusarvot voidaan esittää myös lepoaineenvaihdunnan kerrannaisina, jonka perustana on oletus siitä, että henkilöiden energiankulutus on erilaisissa fyysisissä toiminnoissa suorassa suhteessa lepoaineenvaihduntaan (Montoye ym. 1996). Tästä kerrannaisesta käytetään yksikkönä yleensä nimitystä MET (metabolic unit, metabolic equivalent). MET on suhteellinen yksikkö ja yksi MET vastaa istuvan henkilön hapenkulutusta levossa, mikä on noin $3,5 \text{ ml} \times \text{kg}^{-1} \times \text{min}^{-1}$ (Ainsworth ym. 2000, Howley 2001, McArdle ym. 2004). Joissain tutkimuksissa on saatu viitteitä siitä, että yleisesti käytetty $3,5 \text{ ml/min/kg}$ yliarvioisi henkilöiden energiankulutusta, erityisesti ikääntyneillä sekä ylipainoisilla henkilöillä (Kwan ym. 2004, Byrne ym. 2005).

MET -lukujen avulla voidaan vertailla eripainoisten, -ikäisten ja eri sukupuolta olevien henkilöiden fyysistä aktiivisuutta sekä vertailla tai laskea yhteen erilaisten fyysisten aktiivisuusmuotojen työmääriä (Howley 2001, Karapalo ym. 2007). Fyysisen aktiivisuuden suoritukset on koottu laboratorio-oloissa ja kenttätutkimuksissa mitatun energiankulutuksensa perusteella koodisysteemiksi, jossa lähes jokaista fyysistä suoritusta vastaa suorituksen intensiteettiä kuvaava MET-kerroin. MET kertoimet vaihtelevat 0,9 MET:n (nukkuminen) ja 18,0 MET:n (juoksu noin 6,8 km/h) välillä (Ainsworth ym. 2000).

Fyysistä aktiivisuutta voidaan selvittää, kun tiedetään suorituksen tyyppi, kesto, frekvenssi ja intensiteetti (Howley 2001, ISO 8996 2004). Lisäksi tarvitaan tiedot henkilön iästä, sukupuolesta, pituudesta ja painosta. Varsinaiset energiankulutusarvot saadaan kertomalla tietyssä toiminnossa kulunut aika tätä edustavalla energianluokituskertoimella (Mälkiä ym. 1988, Montoye ym. 1996, Kwan ym. 2004). ISO (the International Organization for Standardization) on maailmanlaajuinen kansallisten standardointiryhmien liitto. Kansainvälisten standardien valmistelutyö tehdään pääosin ISO:n teknisissä komiteoissa. ISO 8996-standardi käsittelee lämpöolojen ergonomiaa ja aineenvaihduntatason määrittämistä (ISO 8996 2004). ISO 8996-standardin mukaan fyysisen aktiivisuuden aiheuttaman energiankulutuksen mittaus- ja arviointimenetelmät voidaan jakaa neljään eri tasoon käytettyjen mittausmenetelmien ja niiden tarkkuuden perusteella: seulonta- ja luokittelutaso, havainnointitaso, analyysitaso ja asiantuntijataso (ISO 8996 2004), joista tarkemmin seuraavassa.

2.3.1 Seulonta- ja luokittelutaso

Seulonta- ja luokittelutason menetelmät (kuten kyselylomakkeet) ovat yksinkertaisia ja helppoja käyttää. Aineenvaihduntaa eli fyysisen aktiivisuuden tasoa voidaan tällöin arvioida esimerkiksi kyselylomakkeen avulla luokittelemalla aktiivisuutta ammatin mukaan tai eri aktiivisuusluokkien mukaan. Aktiivisuusluokkia on viisi: lepo, matala aktiivisuus, kohtalainen aktiivisuus, korkea aktiivisuus ja erittäin korkea aktiivisuus. Tämän tason menetelmät antavat karkeaa informaatiota ja virhearvion riski on suuri. Esimerkiksi ammatin mukaan arvioitaessa aktiivisuuden arvioon vaikuttaa muun muassa yksilöllinen vaihtelu sekä erot työskentelyta-voissa tai -välineissä (ISO 8996 2004).

2.3.2 Havainnointitaso

Havainnointitasolle kuuluvat päiväkirjat. Erilaiset päiväkirjamenetelmät perustuvat fyysistä aktiivisuutta vaativien toimintojen (kuten työ, vapaa-ajan toiminnot) sekä niihin käytetyn ajan ja kuormittumistuntemuksen kartoittamiseen. Kuormittumistuntemusta voidaan mitata fysiologisten ilmiöiden (esim. hikoilu) tai erilaisten asteikoiden avulla (Mälkiä ym. 1988, Montoye ym. 1996, Kwan ym. 2004). Kartoittamisessa huomiota voidaan kiinnittää muun muassa siihen mitä kehonosia toiminnassa käytetään (esimerkiksi molempia käsiä, koko kehoa, yhtä kättä) ja millainen kuorma kehon osaan kohdistuu (kevyt, keskinkertainen tai raskas). Myös kehon asento työskenneltäessä (istuen, seisten) ja työvauhti voidaan huomioida arvioinnissa. Päiväkirja on kyselylomaketta tarkempi menetelmä fyysisen aktiivisuuden mittaamiseen, silti virhearvioinnin riski on 20 %:n luokkaa (ISO 8996 2004). Erilaisissa päiväkirjamenetelmissä fyysisten suoritusten tallennusväli (1 min – 4 h) ja ylös kirjattavien suoritusten spesifisyys vaihtelee paljon. Päiväkirjan täyttäminen saattaa olla työlästä, mutta täyttämistä voidaan nopeuttaa valmiilla tietojenkeruulomakkeella (Montoye ym. 1996).

2.3.3 Analyysitaso

Analyysitasolle kuuluvat ISO 8996 - standardin (2004) mukaan sykemittarit. Lisäksi sykemittareihin rinnastettavia analyysitason laitteita ovat muun muassa askelmittarit sekä erilaiset kiihtyvyyden- ja lämpöanturimittarit (Montoye ym. 1996).

Tiettyinä ajankohtana mitattu syke (HR) koostuu kuudesta osatekijästä, joita ovat leposyke, dynaamisen lihastyön, staattisen lihastyön, lämpöstressin, psyykkisten tekijöiden aiheuttama sykkeen muutos sekä muiden tekijöiden (esimerkiksi kuivumisen) aiheuttama sykkeen muutos (ISO 8996, 2004). Sykkeen avulla voidaan arvioida energiankulutusta, koska sykkeen ja energiankulutuksen välillä on lineaarinen yhteys (Åstrand ym. 2003, ISO 8996, 2004). Lineaarinen suhde on määriteltävä yksilöllisesti standardoiduissa olosuhteissa esimerkiksi ergometritestin avulla. Sykemittareiden avulla tehdyn arvion riski mittausvirheelle on noin 10 % (ISO 8996 2004).

Askelmittarit ovat vanhimpia liikeanalyysilaitteita, joilla voidaan mitata fyysistä aktiivisuutta, mutta niiden tarkkuus, validiteetti ja reliabiliteetti ovat huonoja. Muitakin vartalon ja raajojen

liikkeiden lukumääriä laskevia mittareita on olemassa, mutta näiden mittareiden tarkkuutta ja validiteettia koskevat tiedot ovat vähäisiä ja ristiriitaisia (Montoye ym. 1996).

Analyysitason mittareihin voidaan katsoa kuuluvaksi myös SenseWear® Pro₂ Armband -mittari, jonka avulla voidaan saada monia fysiologisia tietoja, kuten tietoa ihon lämpötilan muutoksista, lämmön haihtumisesta kehosta, hikoilun aiheuttamista muutoksista ihon sähköisissä ominaisuuksissa sekä kaksiakselisesta kiihtyvyydestä. Kerätyn tiedon ja tiettyjen laskukaavojen avulla se laskee arvion energiankulutuksesta (Andre ym. 2006). Mittarin luotettavuutta tutkineen Jakicic ym. (2004) mukaan verrattuna epäsuoraan kalorimetriaan mittarin avulla, harjoitusspesifejä algoritmejä käyttäen, voi saada tarkan arvion energiankulutuksesta. Myös Fruin ja Rankinin (2004) tutkimuksen mukaan mittari antaa pätevän ja luotettavan arvion energiankulutuksesta.

2.3.4 Asiantuntijataso

Asiantuntijatasolla energiankulutusta mitataan kaksoismerkityn veden tai epäsuoran tai suoran kalorimetrian menetelmillä. Näillä menetelmillä mitattuna mittausvirheen riski on $\pm 5\%$.

Kaksoismerkityn veden menetelmässä nautitaan suun kautta veden mukana tarkoin laskettu määrä vety- ja happiatomien ei-radioaktiivisia isotooppeja ²H (deuterium) ja ¹⁸O (happi-18), jotka sekoittuvat kehossa vety- ja happiatomien kanssa. Mittauksen aikana ¹⁸O -isotooppi poistuu kehosta hengityksen hiilidioksidiin (CO₂), ja hikoilun ja virtsan kautta veteen (H₂O) sitoutuneena, mutta ²H -isotooppi poistuu vain veteen sitoutuneena. Mittauksen aikainen energiankulutus lasketaan poistuneen hiilidioksidin määrästä, joka saadaan isotooppien poistumisten erotuksena (ISO 8996 2004).

Suorassa kalorimetriassa kehosta poistuvan lämmön määrä mitataan suoraan joko lämpöeristetyssä kammiossa tai käyttämällä erityistä koko kehon pukua. Menetelmä on erittäin tarkka, mutta se soveltuu huonosti energiankulutuksen mittaamiseen liikkeessä (ISO 8996 2004).

Epäsuorassa kalorimetriassa suun kautta hengitetyt hengityskaasut kerätään hengityskaasuanalysaattoriin nenäklipsin ja suukappaleen tai maskin avulla. Menetelmällä mitataan suorituksen aikana kulutettu happi ja muodostunut hiilidioksidi, ja niiden pohjalta lasketaan suorituksen aikainen

energiankulutus (Montoye ym. 1996, ISO 8996 2004, McArdle ym. 2007). Aineenvaihdunnan taso (W/m^2) voidaan laskea kaavalla, jossa huomioidaan kehon pinta-ala, energieettinen ekvivalentti ja hengitysosamäärä (ISO 8996 2004).

2.4 Fyysinen kuormittuminen

Fyysisellä kuormituksella (stress) tarkoitetaan fyysisen aktiivisuuden aiheuttamaa elimistön absoluuttista rasitusta. Kuormitukseen vaikuttaa fyysisen aktiivisuuden teho ja työmäärä. (Howley 2001, Karapalo ym. 2008). Fyysinen kuormitus ilmenee henkilön fyysisenä kuormittumisena (strain) (Louhevaara 1997, Karapalo ym. 2008). Fyysisen kuormituksen vaikutukset työntekijän kuormittumiseen riippuvat työntekijän yksilöllisistä ominaisuuksista kuten iästä, psyykkisestä tai fyysisestä suorituskyvystä ja osaamistasosta. Tämän lisäksi kuormittuneisuuden voivat vaikuttaa työn ulkopuolinen kuormitus tai elpymismahdollisuus (Mälkiä ym. 1988, Louhevaara 1997, Howley 2001, Lindström ym. 2002).

Henkilön kuormittumista voidaan arvioida, kun kuormituksen teho suhteutetaan henkilön maksimaaliseen hapenottokykyyn eli aerobiseen tehoon (Howley 2001, Åstrand ym. 2003, 505). Maksimaalinen hapenottokyky vaihtelee yksilöistä riippuen ja se vaikuttaa yksilöiden erilaiseen kuormittumisen kokemiseen samassa tehtävässä tai työssä. Siksi työn kuormittavuus tulisi ilmaista prosentteina henkilön maksimaalisesta aerobisesta kapasiteetista sen sijaan, että ne ilmaistaisiin absoluuttisina arvoina (kuten l/min). Maksimaalinen aerobinen kapasiteetti ja kuormittuminen tulisi aina mitata yksilöllisesti. (Åstrand ym. 2003, 505).

On suositeltavaa, että säännöllisen yli kahdeksan tuntia kestävä työpäivän aikana työn kuormitus on noin 30-40 % maksimaalisesta aerobisesta kapasiteetista, jotta ei ylikuormitu työssään (Åstrand ym. 2003, 505). Olennaista on selvittää suhde työn kuormittavuuden (work load) ja työkykyisyyden (work capacity) välillä. Jos työntekijän työtaakka on liian suuri hänen työkykyinsä nähden, johtaa se väistämättä uupumiseen. Yksilön kannalta olennaista on, että työpäivän aikainen kuormittuminen ei ole mennyt uupumiseen asti, jolloin jaksetaan nauttia myös vapaa-ajasta (Åstrand ym. 2003, 503). Henkilön kuormittumisprosentti voidaan laskea suhteuttamalla aikapainotteinen tehon keskiarvo (TWA-MET) tai fyysisen aktiivisuuden suurin yksittäinen teho (Max-MET) maksimaaliseen hapenottokykyyn (METc) (Karapalo ym. 2007).

Mekaanisen voiman tuotto yli kahdeksan tunnin työpäivässä keskivertoihmisellä on vain hie-
man yli 0,1 hevosvoimaa (1 hv on noin 750W). Ihmistä ei ole luotu tekemään pitkäkestoista
mekaanista voimantuottoa vaativaa työtä. Kuitenkin ihminen tarvitsee tietyn määrän fyysistä
aktiivisuutta päivittäisessä työssään, jotta elimistö ei rappeudu ja toimii hyvin (Åstrand ym.
2003, 520). Suurin osa kuormitusreaktioista palautuu lyhyessä ajassa tai altistuksen päätyttyä.
Työn ja levon suhde on kuitenkin oltava sopiva, jotta toipuminen työn aikana on mahdollista.
Jos työn kuormitus nousee hyvin korkeaksi, voi jaksottaa työtä selkeästi työskentelyyn ja pie-
niin lepotaukoihin ja yrittää näin hallita liiallista työkuormittumista, joka voi ilmetä esimer-
kiksi jatkuvana väsymyksenä tai erilaisina tuki- ja liikuntaelinten toiminnan rajoituksina ja
kiputiloina (Louhevaara 1997, Lindström ym. 2002). Myös teknisen kehityksen ja automati-
soitumisen myötä monet laitteet ja keksinnöt ovat omalta osaltaan olleet vähentämässä ihmi-
sen erittäin kuormittavia työsuorituksia (Åstrand ym. 2003, 503).

3 OMAISHOITAJUUS

Omaishoitaja käsitteen tulkitseminen ja määrittelemine ei ole täysin yksiselitteistä. Arkikielessä omaishoitajaksi voidaan sanoa henkilöä, joka hoitaa päivittäin ikääntynyttä, vammaista tai sairasta perheenjäsentään tai läheistään (Aaltonen 2004). Laki omaishoidon tuesta (2005) puolestaan määrittelee omaishoitajaksi hoidettavan omaisen tai muun hänelle läheisen henkilön, joka on tehnyt omaishoitosopimuksen kunnan kanssa. Läheinen henkilö voi olla hoidettavan avopuoliso, lähiomainen tai läheinen ystävä, jolla on jo käytännössä avustamishistoria hoidettavan kanssa. Omaishoitaja ei ole työsuhteessa sopimuksen tehneeseen kuntaan, hoidettavaan eikä hoidettavan huoltajaan (Laki omaishoidon tuesta 2005).

3.1 Omaishoitaja Suomessa

Omaishoitajia arvioitiin vuonna 2006 olevan noin 280 000 (Voutilainen ym. 2007). Vuonna 2005 noin 29 000 omaishoitajaa sai kunnallista omaishoidon tukea (Voutilainen ym. 2007). Omaishoidon tuen piirissä olevista omaishoitajista yli puolet oli eläkeläisiä ja suurin osa (75 %) heistä oli naisia (Aaltonen 2004, Voutilainen ym. 2007). Vuonna 2006 näistä omaishoitajista lähes puolet (47 %) oli yli 65-vuotiaita. Yli 65-vuotiaiden omaishoitajien määrä on lisääntynyt vuodesta 1994 tehtyjen selvitysten mukaan (Voutilainen ym. 2007).

Omaishoidon tuki on kunnan järjestämä lakisääteinen sosiaalipalvelu, kokonaisuus, jonka tarkoituksena on turvata ja mahdollistaa hoidettavan henkilön hoito kotona omaishoitajan turvin (Laki omaishoidon tuesta 2005, Voutilainen ym. 2007). Kokonaisuuteen kuuluvat hoidettavalle annettavat palvelut sekä omaishoitajan hoitopalkkio, vapaa ja omaishoittoa tukevat palvelut, jotka määritellään yksilöllisesti hoito- ja palvelusuunnitelmassa (Voutilainen ym. 2007).

Omaishoidon tuen myöntämisen edellytyksenä on, että hoidettava henkilö tarvitsee hoitoa tai muuta huolenpitoa alentuneen toimintakyvyn, sairauden, vamman tai muun vastaavan syyn vuoksi (Laki omaishoidon tuesta 2005). Omaishoidettavista kolmasosalla hoidon ja huolenpidon tarpeen taustalla oli vuonna 2006 tehdyn selvityksen mukaan pitkäaikainen fyysinen sairaus tai vamma ja neljäsosalla tarve oli syntynyt vanhuuteen liittyvän fyysisen toimintakyvyn heikkenemisen myötä. Noin viidesosalla dementia oli hoidon tarvetta aiheuttava tekijä.

Omaishoidettavien toimintakyvyn arviointiin käytettiin useimmin RAVA –järjestelmää (Voutilainen ym. 2007). Lisäksi hoidettavan kodin on oltava terveydellisiltä ja muilta olosuhteiltaan annettavalle hoidolle sopiva, omaishoidon tulee olla yhdessä muiden tarvittavien sosiaali- ja terveydenhuollon palveluiden kanssa hoidettavan hyvinvoinnin, terveyden ja turvallisuuden kannalta riittävää ja tuen myöntämisen tulee olla hoidettavan edun mukaista (Laki omaishoidon tuesta 2005).

Omaishoitajan osalta omaishoidon tuen myöntämisen edellytyksenä on, että hoidettavan omainen tai läheinen on valmis vastaamaan hoidosta ja huolenpidosta ja että hoitajan terveys ja toimintakyky vastaavat omaishoidon asettamia vaatimuksia (Laki omaishoidon tuesta 2005). Vaikka uuden lain voimaan astumisen myötä omaishoitajien toimintakykyyn on alettu kiinnittää enemmän huomiota, ei standardoituja mittareita tai arviointijärjestelmiä kunnissa ole käytössä (Voutilainen ym. 2007).

3.2 Omaishoitajien kuormittuminen

Omaishoidon tutkimus on kokonaan oma alueensa, eikä tutkimuksiin aina suoraan sovelleta ammattimaisen hoito- ja hoivatyön tai muun työelämän tutkimusten teorioita ja käsitteitä. Tämä johtuu muun muassa siitä, että kotona tapahtuva hoito liittyy niin läheisesti ihmisen arkeen ja sen usein huomaamattomiin tekoihin ja käytäntöihin (Saarenheimo ja Pietilä 2003).

ICF -luokituksen näkökulmasta **ruumiin/kehon toimintoihin ja ruumiin rakenteisiin** liittyen hahmotettuna tutkimusta löytyy Saarenheimon (2005) ja Huntin (2003) mukaan lähinnä omaishoitajan kuormittuneisuudesta ja stressin kokemisesta sekä omaishoitajan hyvin- ja pahoinvoinnista. Kuormittumistutkimukset ovat teoreettisilta lähtökohdiltaan perustuneet erilaisiin stressi- ja adaptaatiomalleihin. Kuormittuneisuutta on pyritty selvittämään tutkimuksissa muun muassa erilaisten stressiä ja hyvinvointia selvittävien kyselymittareiden avulla (Saarenheimo ja Pietilä 2003, Saarenheimo 2005). Myös muita omaishoitajien kuormittuneisuuden ja hyvinvoinnin arvioimiseen soveltuvia mittareita on arvioitu ja kehitelty tutkimusten yhteydessä (mm. Shyu 2000, Ivarsson ym. 2004, Andrén ym. 2005). Joissakin tutkimuksissa on käytetty myös fysiologisia mittareita, jotka ovat perustuneet sykkeen ja verenpaineen mittaukselle (mm. King 1994). Omaishoitajien hyvinvointia koskevien tutkimusten valossa näyttää siltä,

että omaishoitajilla on keskimääräisesti enemmän psyykkisiä ongelmia, ja että he kokevat fyysisen terveydentilansa keskimääräistä heikommaksi (Saarenheimo ja Pietilä 2003).

ICF-luokituksen ruumiin/kehon toimintoihin ja ruumiin rakenteisiin liittyvää omaishoitajan fyysistä suorituskkyä käsittelevää tutkimusta on tehty vähän. King ym. (2002) tutkivat koti-harjoitteluna toteutetun liikuntaintervention vaikutuksia omaishoitajien terveyteen ja elämänlaatuun. Kohtuutehoisen harjoittelun todettiin muun muassa parantavan unen laatua sekä vähentävän hengitys- ja verenkiertoelimistön reaktiivisuutta stressiin liittyen. Liikuntaintervention osallistuneiden henkilöiden fyysisessä suorituskvyssä ei kuitenkaan todettu muutoksia. Toisin kuin omaishoitajien, kodinhoitajien sekä sairaanhoitajien fyysistä kuormittumista sekä fyysisen suorituskvyn yhteyksiä kuormittumiseen ja työkykyyn on tutkittu sekä Suomessa että Ruotsissa (mm. Torgen ym. 1995, Pohjonen 2001, Nuikka 2002). Sairaanhoitajien kuormittumistutkimuksessa keskitasoa parempikuntoisten todettiin kuormittuvan vähemmän kuin keskitasoa huonompikuntoiset (Nuikka 2002). Kodinhoitajien fyysistä kuntoa kartoittaneen tutkimuksen mukaan (Pohjonen 2001) heikot tulokset muun muassa vartalon ja alaraajojen lihaksia sekä tasapainoa mittaavissa kuntotesteissä ennustivat työkyvyn alentumista viiden vuoden seurannan aikana.

Omaishoitajien kokemukset ja hoitamisen positiiviset aspektit ovat myös olleet omaishoidon tutkimuksen kohteena (Hunt 2003, Saarenheimo 2005). Ruumin/kehon toiminnot sisältävät myös mielentoiminnot (ICF 2004, 12), ja kokemukset voidaan tähän katsoen mahdollisesti ajatella kuuluvan tähän alueeseen.

ICF-luokituksen **suoritusten** näkökulmasta katsottuna omaishoitajien fyysistä aktiivisuutta ja kuormitusta on tiettävästi tätä tutkimusta aiemmin tutkittu ainoastaan Suomalaisen ja Mäen (2008) pro gradu-tutkimuksessa, jossa selvitettiin omaishoitajien fyysiset omaishoitosuoritukset, fyysisen suoritusten teho ja työmäärä sekä omaishoitajien kuormittuminen.

Joitain fyysistä aktiivisuutta käsitteleviä tutkimuksia on tehty, mutta niissä kiinnostuksen kohteena on ollut lähinnä liikunnan yleisten terveyttä edistävien vaikutusten yhteydet omaishoitajien elämänlaatuun ja jaksamiseen. Näin ollen tutkimusten voidaan katsoa edustavan pikemminkin **osallistumisen** kuin suoritusten aihe-alueetta. Muun muassa King ym. (1997) ovat tutkineet omaishoitajien fyysisen aktiivisuuden tasoa sekä heidän terveystapojaan ja -tottumuksiaan, ja totesivat fyysisen aktiivisuuden olevan usein riittämätöntä terveysvaikutus-

ten saavuttamiseksi. Myös Tung ym. (2005) ovat olleet tutkimuksessaan kiinnostuneita taiwanolaisien omaishoitajien fyysisestä aktiivisuudesta ja sen vaikutuksista heidän koettuun terveydentilaansa.

ICF-luokituksen **ympäristötekijöiden** osa-alueeseen kuuluvia omaishoidon erilaisia tukimuotoja ja tukipalveluiden käyttöä ja vaikuttavuutta on tutkittu runsaasti. Tutkimuksissa on havaittu, että erilaiset tukiprojektit yleensä lisäävät omaishoitajien tyytyväisyyttä, mutta sen yhteyksiä kuormittuneisuuden vähenemiseen tai laitoshoidon lykkääntymiseen ei ole tutkimuksissa saatu osoitettua (Sörensen ym. 2002, Saarenheimo ja Pietilä 2003). Brown ja Mulley (1997) tutkivat omaishoitajien loukkaantumisia hoitotilanteissa ja pitivät fyysisen terveyden ylläpitämistä ja oikeiden nosto- ja hoitotekniikoiden ohjaamista olennaisena osana omaishoitotyön optimoinnissa ja vammojen ennaltaehkäisyssä.

4 TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSONGELMAT

Tutkimuksen tarkoituksena oli saada tietoa omaishoitajien fyysisestä suorituskyvystä, fyysisestä aktiivisuudesta, sen tehosta ja työmäärästä sekä fyysisestä kuormittumisesta.

Tutkimusongelmat:

- Millainen on omaishoitajien fyysinen suorituskky arvioituna maksimaalisen hapenotto-
kyvyn, alaraajojen lihasvoiman, puristusvoiman ja tasapainon osalta?
- Millaista on omaishoitajien fyysisen aktiivisuuden teho ja työmäärä omaishoitotyön, mui-
den toimintojen ja liikunnan osalta?
- Millaista on omaishoitajien fyysinen kuormittuminen työmäärällisesti ja suhteutettaessa
suoritusten teho arvioituun maksimaaliseen hapenottokkyyn?

5 TUTKIMUSAINEISTO JA -MENETELMÄT

Kuviossa 1 (s.3) on esitetty ICF-mallin mukaisesti luokiteltuna omaishoitajien kuormittumiseen vaikuttavat osatekijät ja niiden väliset vuorovaikutussuhteet. Tässä tutkimuksessa ruumiin/kehon toimintoja ja ruumiin rakennetta edustavat fyysinen suorituskyky ja sen osaluista erityisesti maksimaalinen hapenottokyky, lihasvoima ja tasapaino. Näitä tutkitaan fyysisen suorituskyvyn mittausten avulla. Suorituksiin ja osallistumiseen liittyvää fyysistä aktiivisuutta ovat omaishoitajan arjen toiminnot, joista saadaan tietoa kuormittumispäiväkirjan avulla. Tutkimuksessa fyysistä aktiivisuutta tutkitaan suoritusten näkökulmasta eli fyysinen aktiivisuus nähdään yksilön tehtävinä tai toimina, joita yksilö toteuttaa. Omaishoitajien fyysisen kuormittumisen tasoa selvitetään omaishoitajan arjen suorituksista sekä fyysisestä suorituskyvystä saadun tiedon avulla.

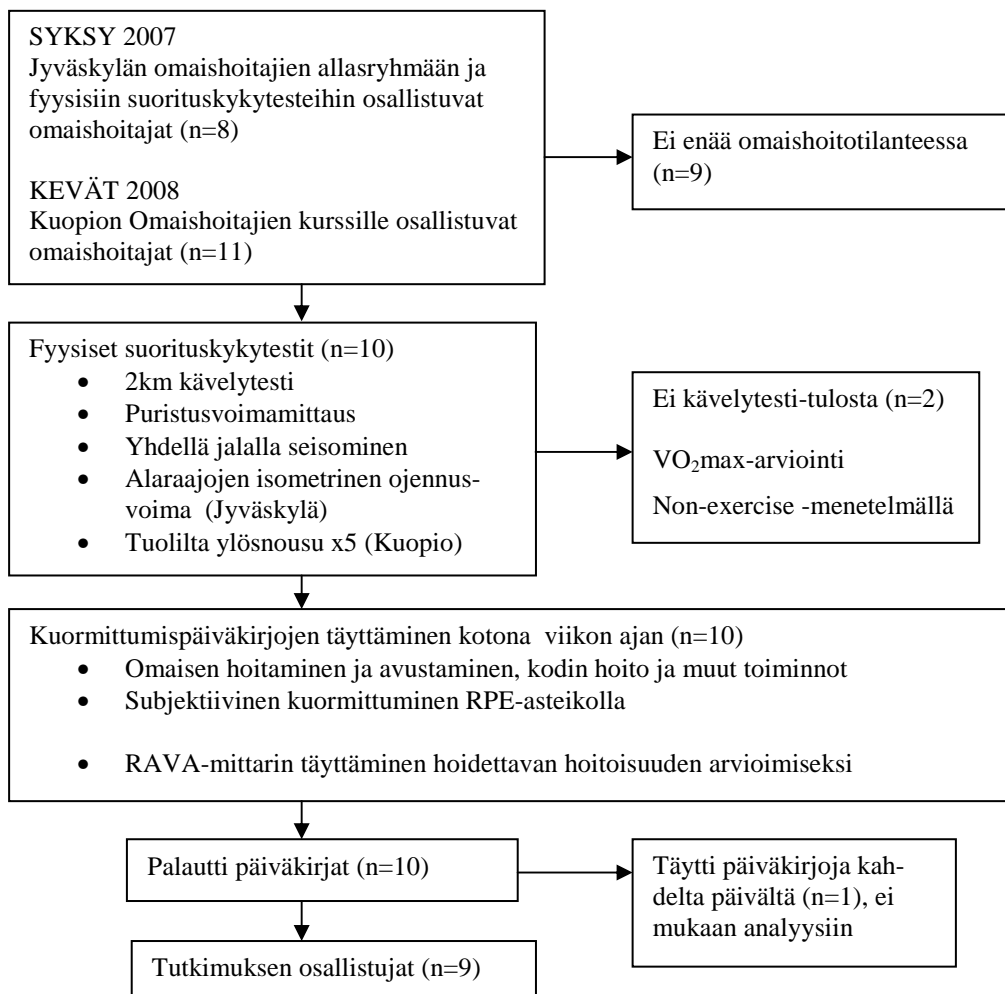
Ympäristötekijöitä tässä tutkimuksessa huomioidaan omaishoidettavien hoitoisuuden osalta RAVA-toimintakykyluokituksen avulla. Yksilötekijöihin kuuluvia tietoja saadaan omaishoitajista kerättyjen taustatietojen kuten iän, sukupuolen, BMI:n muodossa. Kontekstuaaliset tekijät sekä osallistumisen näkökulma huomioidaan tutkimuksen tuloksia arvioitaessa, vaikka ne eivät varsinaisesti ole tutkimuksen kohteena.

5.1 Tutkimuksen eettiset kysymykset

Tutkimus toteutettiin noudattaen Jyväskylän yliopiston eettisen toimikunnan tutkimuseettisiä ohjeita (2007), jotka pohjautuvat Helsingin julistukseen (2004). Tutkittavat osallistuivat tutkimukseen täysin vapaaehtoisesti ja heiltä pyydettiin kirjallinen suostumus tutkimukseen ja suorituskykytesteihin osallistumisesta (Liite 1). Tutkittavilla oli tutkimuksen aikana oikeus kieltäytyä fyysisen suorituskyvyn testeistä ja keskeyttää testit ilman, että siitä aiheutui mitään seuraamuksia. Tutkimuksen järjestelyt ja tulosten raportointi toteutettiin luottamuksellisesti.

5.2 Tutkimuksen eteneminen ja aineiston muodostuminen

Tutkimukseen osallistui kahden erillisen ja eri paikkakunnilla toteutetun omaishoitajaryhmän vapaaehtoisia omaishoitajia (n=9). Jyväskylän Ammattikorkeakoulun Hyvinvointipalvelutoiminnan oppimiskeskus Fysipiste järjesti syksyllä 2007 omaishoitajien allasryhmän, jonka yhteydessä omaishoitajilla oli mahdollisuus osallistua fyysisiin suorituskykytesteihin. Testeihin osallistujista (8) viisi omaishoitajaa osallistui tutkimukseen. Koska tutkittavien joukko jäi pieneksi, määrää pyrittiin lisäämään toisen omaishoitajaryhmän osallistujilla. Tämä toinen ryhmä koostui kuopiolaisista omaishoitajista (11), jotka osallistuivat Savonia Ammattikorkeakoulun opiskelijoiden opinnäytetyönä järjestämälle Omaishoitajien kurssille keväällä 2008. Kurssiin sisältyi myös fyysisen suorituskyvyn mittaaminen. Tältä kurssilta tutkimukseen osallistui viisi omaishoitajaa (Kuvio 2).



Kuvio 2. Tutkittavien valikoituminen ja käytetyt mittausmenetelmät.

5.2.1 Omaishoitajien fyysisen suorituskyvyn mittaaminen

Jyväskylän ryhmän omaishoitajilta mitatut fyysisen suorituskyvyn testit olivat: kahden kilometrin kävelytesti, alaraajojen isometrinen ojennusvoimamittaus, puristusvoimamittaus sekä yhdellä jalalla seisominen. Kuopion ryhmäläisiltä mitatut fyysisen suorituskyvyn testit olivat: kahden kilometrin kävelytesti, tuolilta ylösnousu -testi, puristusvoimamittaus sekä yhdellä jalalla seisominen. Fysioterapeuttiopiskelijat toteuttivat kaikki omaishoitajien fyysisen suorituskyvyn mittaukset. Mikäli kävelytestiä ei tehty, arvioitiin omaishoitajan maksimaalinen hapenottokyky Non-exercise -menetelmällä. Fyysisen suorituskyvyn mittaamiseen käytettyjä menetelmiä, niiden reliabiliteettia ja validiteettia, on käsitelty aiemmin luvuissa 2.2.1, 2.2.2 ja 2.2.3.

Maksimaalista hapenottokykyä arvioitiin tässä tutkimuksessa kahden kilometrin kävelytestillä. Siinä henkilö kävelee kahden kilometrin matkan kovapintaisella tasaisella alustalla niin nopeasti kuin voi terveyttään riskeeraamatta. Kävely aika otetaan sekunnin tarkkuudella. Sydämen syke mitataan välittömästi maaliin tulon jälkeen. Kävelyajan, sydämen syketiheyden, henkilön painon ja iän perusteella lasketaan henkilölle kuntoindeksi erityisen laskukaavan mukaisesti. Tässä tutkimuksessa hyödynnettiin henkilön saama suora VO_2 max arvo ilman kuntoindeksiä. Testi on tarkoitettu ensisijaisesti terveille 20-65 -vuotiaille henkilöille ja se ei anna välttämättä luotettavaa tulosta tätä nuoremmilla, vanhemmilla eikä erittäin hyväkuntoisilla henkilöillä (Oja 2001).

Jacksonin ym. (1990) ovat kehittäneet maksimaalisen hapenottokyvyn arviointiin non-exercise -menetelmän, jonka perustana on fyysisen aktiivisuuden kysely (Taulukko 1). Kyselyssä on seitsemän erilaista fyysisen aktiivisuuden tasoa, joista valitaan parhaiten testattavan sen hetkistä aktiivisuutta kuvaava taso. Non-exercise -menetelmään kehitetty ennusteyhtälö ottaa huomioon myös testattavan sukupuolen, iän ja painoindeksin, jolloin saadaan laskettua arvio maksimaalisesta hapenottokyvystä.

Taulukko 1. Non-exercise -menetelmän aktiivisuustasot ja niiden määritelmät (Jackson ym. 1990).

Taso	Määritelmä
0	Vältän kävelyä ja ylimääräistä ponnistelua, esim. käytän aina liukuportaita ja kävelyn sijasta ajan autolla aina kun se on mahdollista.
1	Kävelen hovin vuoksi, käytän pääasiassa portaita, toisinaan harrastan liikuntaa niin, että hikoilen ja hengästyn.
2	Harrastan säännöllistä vapaa-ajan liikuntaa tai teen töitä, jotka vaativat kohtuullista fyysistä ponnistelua 10-60 minuuttia viikossa
3	Harrastan säännöllistä vapaa-ajan liikuntaa tai teen töitä, jotka vaativat kohtuullista fyysistä ponnistelua yli 60 minuuttia viikossa
4	Juoksen vähemmän kuin 2 km viikossa tai harrastan vähemmän kuin 30 minuuttia. rasiukseltaan vastaavanlaista lajia.
5	Juoksen 2 - 10 km viikossa tai harrastan 30-60 minuuttia. viikossa rasiukseltaan vastaavanlaista lajia.
6	Juoksen 10-15 km viikossa tai harrastan 1-3 tuntia viikossa rasiukseltaan vastaavanlaista lajia.
7	Juoksen 15 km viikossa tai harrastan yli 3 tuntia viikossa rasiukseltaan vastaavanlaista lajia.

Tässä tutkimuksessa käden puristusvoimamittaus suoritettiin Jamar-dynamometrillä. Mittaus suoritetaan istuen tuolilla selkä suorana, jalat tukevasti lattiassa, kyynärniveli 90 asteen kulmassa, ranne keskiasennossa. Suorituksen aikana yläraajaa ei saa tukea vartaloon. Testattava puristaa dynamometriä maksimaalisesti 2-3 sekunnin ajan. Mitataan kaksi suoritusta molemmilla käsillä vuorotellen, välissä on n. 30 sekunnin lepo. Tulos luetaan kilogrammoina (Hamilas ym. 2000).

Alaraajojen lihasvoimaa mitattiin joko isometrisesti alaraajadynamometrillä tai toiminnallisesti tuolilta ylösnousutestillä riippuen testipaikasta. Alaraajojen lihasvoiman mittaaminen isometrisenä suoritettiin maksimaalisesti koko alaraajojen bilateraalisenä ojennuksena. Testattava istuu testilaitteeseen (Newtest Force) ja hänen polvikulmansa säädetään goniometrin

avulla 110 asteeseen, jossa polven ojentajalihasten voimantuotto on suurinta. Suorituksessa vartalo on hieman etukumarassa, kädet tukevasti kädensijoissa ja ristiselkä kiinni selkänojassa. Testattava painaa pystyasennossa olevaa voimalevyä koko jalkaterällä maksimaalisesti mahdollisimman nopeasti noin 3-4 sekunnin ajan. Voiman huippuarvo kilogrammoina voidaan lukea vahvistimen näytöltä välittömästi suorituksen jälkeen. Testisuorituksia tehdään kolme, joiden välillä oli riittävä palautumisaika (1-2 min). Erillisen voima-analyysitietokoneohjelman avulla saadusta voimasignaalista voidaan analysoida tuotetun voiman huippuarvo ja sen tuottamiseen kulunut aika. (Ahtiainen ym. 2004).

Tuolilta ylösnousu -testiin tarvitaan käsinojaton, puupintainen tuoli, jonka tulee olla istuin- korkeudeltaan 42-44cm ja istuinsyvyydeltään 42-45cm. Tuoli asetetaan 10 cm irti seinästä. asiakas istuu selkä tuolin selkänojassa kiinni ja jalat tukevasti alustalla. Testi suoritetaan kengät jalassa. Testattava nousee tuolilta seisomaan viisi kertaa ja kulunut aika mitataan sekuntikellolla. Suorituksessa polvien on ojennuttava suoriksi ja selän on kosketettava selkänojaa istuutuessa (Hamilas ym. 2000).

Tämän tutkimuksen yhteydessä tasapainon mittaamiseen käytettiin yhdellä jalalla seisomistestä. Yhdellä jalalla seisominen suoritetaan paljain jaloin, asiakkaan mielestä paremmalla jalalla. Kädet laitetaan vyötärölle, toinen jalka irti lattiasta, ei tuettuna pohkeeseen. Testattavan asennossa pysymä aika mitataan sekuntikellolla, enintään kuitenkin 30 sekunnin ajan. Mitataan kaksi suoritusta (Hamilas ym. 2000).

5.2.2 Omaishoitajien fyysisen aktiivisuuden ja koetun kuormittumisen selvittäminen

Omaishoitajien fyysistä aktiivisuutta sekä kuormittumista kartoitettiin kuormittumispäiväkirjan avulla (Liite 2). Kuormittumispäiväkirja kuuluu ISO 8996-standardin (2004) mukaan havainnointitasolle. Kuormittumispäiväkirja laadittiin MetPro® -lomakkeiden pohjalta tutkimusta varten. Kuormittumispäiväkirjassa toiminnot on jaettu omaisen hoitamiseen/ avustamiseen liittyviin suorituksiin sekä kodin hoitamiseen ja muihin toimintoihin. Kodin hoitaminen ja muut toiminnot sisältävät siivoamiseen/kodinhoitoon liittyvät toiminnot, keittiötoiminnot ja kodin ulkopuoliset toiminnot sekä harrastukset.

Omaishoitajat merkitsivät päiväkirjaan vuorokauden aikana tapahtuvat fyysisesti kuormittavat toiminnot ja arvioivat toiminnoissa kuormittumistaan Borgin RPE-taulukon (Borg 1970) avulla asteikolla 6-20 (ei kuormitusta ollenkaan–maksimaalinen kuormitus) (Taulukko 2). RPE-asteikon on todettu olevan herkkä ja luotettava mittari työssä kuormittumisen arviointiin (Stamford 1976). Omaishoitajat täyttivät kuormittumispäiväkirjaa kotonaan päivittäin viikon ajan lukuun ottamatta yhtä omaishoitajaa, joka täytti päiväkirjoja vain kahdelta päivältä ja jäi siksi aineiston analysoinnin ulkopuolelle.

Taulukko 2. RPE-taulukon (Ratings of perceived exertion) kuormittumisluvut ja niitä vastaavat sanalliset kuvaukset (Borg 1970).

6	ei kuormitusta
7	erittäin kevyt
8	
9	hyvin kevyt
10	
11	KEVYT
12	
13	hieman rasittava
14	
15	RASITTAVA
16	
17	hyvin rasittava
18	
19	erittäin rasittava
20	maksimaalinen kuormittuminen

Kuormittumispäiväkirjojen avulla saatu aineisto syötettiin MetPro® -tietokoneohjelmaan (versio 2.03.8 M1 sIso), josta saatiin lopullinen analysoitava aineisto MET -lukuina. Ohjelmassa käytetty tietokanta on yhdistelmä MetPro® -ohjelman yhteenvetotietokannasta ja erillisestä omaishoidon tietokannasta, joka luotiin Coping at home -projektin yhteydessä (Suomalainen ja Mäki 2008). Tietokanta perustuu SenseWear® Pro₂ Armband-mittarilla tehtyihin mittauksiin espoolaisilla omaishoitajilla.

MetPro® on fyysisen aktiivisuuden tehojen ja työmäärien analysointiohjelma, joka mahdollistaa fyysisen aktiivisuuden kuvaamisen erilaisilla tehon ja työmäärän yksiköillä (MetPro® 2004). Fyysisen aktiivisuuden tehojen laskennallinen keskiarvo (MET) saadaan laskemalla keskiarvo kaikkien syötettyjen suoritusten perusteella, ilman painotuksia. Fyysisen aktiivisuuden työmäärä (MET_h/MET_{min}) voidaan laskea kertomalla suorituksen teho suorituksen kestolla (Howley 2001). Aikapainotteinen tehon keskiarvo (TWA-MET) saadaan puolestaan kun jaetaan suoritusryhmän kaikkien suoritusten työmäärien (MET_h/MET_{min}) summa suoritusryhmän kaikkien suoritusten kokonaisajalla (ISO 8996 2004, Howley 2001). Aikapainotteinen tehon keskiarvo antaa tarkemman kuvan suorituksen keskimääräisestä intensiteetistä, koska se huomioi suorituksen intensiteetin lisäksi myös sen keston. Maksimaalinen MET – arvo (MaxMET) kuvaa suoritusryhmän fyysisen aktiivisuuden suurinta yksittäistä tehoa (Mälkiä 1996, Sjögren ym. 2005). Kun halutaan kuvata fyysisen aktiivisuuden suhteellista intensiteettiä, voidaan se ilmaista esimerkiksi prosentteina maksimaalisesta hapenottokyvystä (Howley 2001). Erään käsityksen mukaan fyysisen aktiivisuuden kokonaiskesto kuvaa fyysisen aktiivisuuden tasoa merkitsevämmin kuin aktiivisuuden intensiteetti (Montoye ym. 1996).

Tutkimuksessa käytetyssä MetPro® -tietokannassa toiminnot jakautuvat kuuteen suoritusryhmään, joita ovat työaika, siirtymiset, liikunta, ohjattu liikunta, muut toiminnot ja uni. **Työaikaan** sisältyy toimintoja, jotka liittyvät omaisen hoitamiseen ja avustamiseen (omaishoitotyö). Tässä tutkimuksessa nämä toiminnot poimittiin kuormittumispäiväkirjojen omaisen hoitaminen/avustaminen osiosta. Työaikaan kuuluvia toimintoja ovat liikkumisessa, pukeutumisessa ja hygieniassa, ruokailussa avustaminen, avustamisen yhdistelmäsuoritus, hoitotoimenpiteet, siirrot ja siirtäminen, liikunta omaisen kanssa ja muu omaishoitosuoritus.

Tietokannassa (MetPro® 2004) **siirtymiseen** kuuluvia toimintoja ovat siirtymiset kävellen tai moottoriajoneuvolla. Siirtymiset-osioon poimittiin kaikki omaishoitajien päiväkirjoihin merkittävät moottoriajoneuvolla ajamiset ajamistarkoituksesta riippumatta. Omaishoitajien kävellen siirtymisiä sen sijaan ei erikseen merkattu siirtymisten alle, vaan ne luokiteltiin kävelytarkoituksen mukaan joko muiden toimintojen tai liikunnan alle.

Liikunta –suoritusryhmään poimittiin kaikki omaishoitajien suorittamat liikuntasuoritukset, myös ohjatut liikuntakerrat. Tietokannassa (MetPro® 2004) esiintyvää Ohjattu liikunta –osiota ei erikseen käytetty.

Muut toiminnot -suoritusryhmään (MetPro® 2004) kuuluu kodin hoitamiseen ja muihin toimintoihin liittyvät toiminnot. Näitä ovat ruuanlaitto, keittiötyöt, pyykkihuolto, kotiaskareet, ajanviete, hygienia ja pukeutuminen, muut vapaa-ajan suoritukset ja lepääminen. Kuormittumispäiväkirjoista nämä toiminnot löytyivät siivoamiseen/kodinhoitoon liittyvistä toiminnoista, keittiötoiminnoista ja kodin ulkopuolisista toiminnoista ja harrastuksista. **Uni** -osioon merkittiin omaishoitajien ilmoittama yöunen määrä.

5.2.3 Omaishoidettavien hoitoisuuden tason arviointi

Kuormittumispäiväkirjan yhteydessä tutkittavat täyttivät omaishoidettavastaan RAVA-toimintakykyluokituskaavakkeen. Kaavakkeesta saatujen tietojen perusteella voitiin erillisen tietokoneohjelman avulla laskea hoidettavalle RAVA-indeksi kuvaamaan hänen vaatimaansa hoidon ja hoivan tarvetta (Liite 3).

RAVA-mittari on kehitelty perinteisten toimintakykyä, muistitoimintoja ja mielialaa mittaavien menetelmien pohjalta henkilön toimintakykyä ja avun tarvetta arvioivaksi mittariksi sekä yksilö- että yhteisötasolla. RAVA-indeksi painottuu fyysisen toimintakyvyn mittaamiseen, mutta se sisältää myös osiot kognitiiviselle ja psyykkiselle toimintakyvylle. Indeksillä voidaan arvioida yksittäisen vanhuksen toimintakykyä ja sitä kautta avun, kuntoutuksen ja palvelun tarvetta. Yhteisötasolla indeksiä on käytetty mm. suurten kaupunkien vanhustenhuollon vertailun apuvälineenä (Valtonen 2002). Joissain kunnissa on määritelty RAVA-indeksiin perustuen ohjeellisia viitearvoja, joiden avulla voidaan arvioida asiakkaan hoidon tarve vanhuspalvelujärjestelmässä. Palvelujen tarjoamisen ei tulisi kuitenkaan perustua pelkästään RAVA-indeksiin (Valtonen 2002).

Voutilaisen ja Vaaraman (2005) tutkimuksessa, jossa selvitettiin Suomen kunnissa (vastanneita 287) ikääntyneiden palveluntarpeen arvioinnissa ja siihen liittyvässä päätöksenteossa käytettyjä toimintakykymittareita, todettiin RAVA-indeksillä olevan selvästi yleisin fyysisen toimintakyvyn arviointiin käytetty mittari ja sitä käytettiin eniten omaishoitoon ja palveluasumiseen liittyvien päätösten tekemisessä. Vaikka RAVA-indeksillä osioiden toistettavuus on todettu hyväksi tai tyydyttäväksi (Rajala ym. 2001) ja samansuuntaista korrelaatiota muihin toimintakykymittareihin (Katzin ADL-indeksi ja Joensuu-luokitus) on saatu, tarvittaisiin indeksin validiteettia ja reliabiliteettia koskevaa tutkimusta edelleen lisää (Voutilainen ja Vaarama

2005). RAVA-indeksiä on kritisoitu sen soveltuvuudesta muille kuin pitkäaikaisessa laitoshoidossa oleville henkilöille. Avopuolella kotipalvelun ja –sairaanhoidon palvelujen tarpeen arvioinnissa käytettäessä on vaarana, että asiakkaan arjen askareisiin liittyviä avuntarpeita ei tarpeeksi huomioida. Myös summaindeksin muodostumistavasta on kritiikkiä esitetty (Laukkanen 2003).

RAVA-indeksin arvo muodostuu 12 toiminnon (näkö, kuulo, puhe, liike, virtsa, uloste, syöminen, lääke, pukeutuminen, peseytyminen, muisti ja käytös) arvioinnin perusteella. Arvioinnin tekee omahoitaja tai se hoitaja, joka parhaiten tuntee asiakkaan. RAVA-indeksin numeerinen minimiarvo on 1,29 ja maksimi 4,02. Mitä suurempi arvo on, sitä suurempi on asiakkaan hoidon ja hoivan tarve. Numeerisen arvon laskeminen edellyttää tietokoneohjelmaa, jonka käyttöoikeuden voi saada Suomen Kuntaliitolta (Valtonen 2002).

5.3 Aineiston analysointi

Kahden kilometrin kävelytestin suorittaneiden omaishoitajien maksimaalista hapenottokykyä verrattiin ikäryhmittäin kuntoindeksin avulla. Terve Suomi –ohjelman (2008) laskurin avulla kävelyajan, sydämen syketiheyden, painon, pituuden ja iän perusteella laskettiin jokaiselle kävelytestin suorittaneelle kuntoindeksi, jota verrattiin samanikäisten naisten keskimääräiseen arvoon. Non-exercise -menetelmän avulla arvioituja $VO_2\max$ -arvoja verrattiin Terve Suomi –ohjelman (2008) Kuntoneuvolan tilastoihin 60-65 -vuotiaiden ja yli 75-vuotiaiden keskimääräisistä $VO_2\max$ -arvoista.

Toimintakykytesteistä puristusvoimamittauksen osalta oli käytettävissä Jamar-mittarille laadittu yli 50 –vuotiaiden viitearvot (Härkönen ym. 1993). Tuolilta ylösnousutestin osalta tulosten arvioinnissa käytettiin Terveys 2000 –tutkimuksesta saatuja viitearvoja 60-69-vuotiaille (Aromaa ym. 2002). Yhdellä jalalla seisomisen osalta käytettiin TOIMIVA –testistön (Hamilas ym. 2000) 70 -74 –vuotiaiden viitearvoja. Alaraajojen isometrisen lihasvoiman analysoinnissa käytettiin Newtest forcen jalkaprässilaitteella tehtyjä julkaisemattomia 31-60-vuotiaiden painoon suhteutettuja viitearvoja, jotka saatiin Oulun Verven liikuntalääketieteen tutkimusyksiköstä (Verve 2008). Iäkkäämmille tehtyjä viitearvoja ei ollut analyysihetkellä saatavilla.

MetPro® -ohjelmalla laskettiin henkilölle yksilöllinen, henkilön maksimaalista hapenotto-kykyä kuvaava MET -arvo (METc) sukupuolen, iän, pituuden ja painon sekä kahden kilometrin kävelytestin kävelyajan ja sykelukeman, tai vaihtoehtoisesti Jacksonin ym. (1990) Non-exercise -menetelmän aktiivisuustason lukeman perusteella. Lisäksi ohjelma laski pääryhmittäin henkilöiden aikapainotteiset keskiarvointensiteetit (TWA-MET), maksimaaliset intensiteetti-arvot (Max-MET) sekä työmäärän MET-tunteina (METh) viikossa. Ryhmäkohtaiset keskiarvot ja keskihajonnat sekä yksilöiden kuormittumisprosentit laskettiin SPSS 15.0 for Windows -ohjelmalla. Samaa ohjelmaa käytettiin myös fyysisten suorituskykytestien sekä taustatietojen keskiarvojen ja keskihajontojen laskemiseen.

Aineiston luokittelun ja MetPro® -ohjelmaan syöttämisen yhteydessä jokaiselle omaishoitajalle lisättiin oman henkilökohtaisen hygienian ja pukeutumisen toimintojen osalta tunti vuorokautta kohti, koska näitä toimintoja ei ollut erikseen mainittu kuormittumispäiväkirjoissa. Analyysiprocentin on luotettavuuden kannalta hyvä olla yli 70 % ja toisaalta yli 100 % ylittää korkeimman mahdollisen analysointimäärän. Liian korkeiden analyysiprocenttien (yli 100 %) yhteydessä aineistoa muokattiin suhteuttaen aikamäärät pienemmiksi joko muun aineiston perusteella tai käytännöllisen harkinnan mukaan. Liian matalissa tapauksissa (alle 70 %) tarkasteltiin muiden vapaa-ajan toimintojen määrää ja tarvittaessa lisättiin näitä toimintoja tasaisesti joka vuorokaudelle. Toimintoja lisättäessä RPE-lukemaksi merkittiin pienin mahdollinen eli 6.

6 TULOKSET

Kappaleessa esitetään tutkimuksen tulokset tutkimusongelmittain omilla kappaleillaan.

6.1 Tutkittavien taustatiedot

Tutkimukseen osallistuneet omaishoitajat olivat kaikki naisia. Yhtä omaishoitajaa lukuun ottamatta kaikki asuivat samassa taloudessa hoidettavan kanssa ja hoidettavat olivat iäkkäitä. Tutkittavien keski-ikä oli 66,2 vuotta (SD 7,9). Yli 65-vuotiaita oli viisi. Painoindeksin perusteella omaishoitajista suurin osa oli ylipainoisia. Heidän keskimääräinen painoindeksinsä oli 29,0 (SD 6,0). Omaishoitajien taustatiedot on tarkemmin esitetty taulukossa 3.

Taulukko 3. Tutkimukseen osallistuneiden omaishoitajien taustatietojen keskiarvot ja keskihajonnat.

Osallistujat (n=9)	Keskiarvo	Keskihajonta
Ikä (v)	66,2	7,9
Pituus (cm)	162,3	6,2
Paino (kg)	76,3	15,5
BMI	29,0	6,0

Omaishoidettavien RAVA-indeksi oli keskimäärin 2,56 (SD 0,3). RAVA-lomakkeista (Liite 3) saatujen tietojen mukaan hoidettavat olivat aistitoiminnoiltaan useimmiten joko näön tai kuulon osalta heikentyneitä. Kommunikointi onnistui pääosin selkeästi. Liikkumisessa monilla hoidettavilla oli epävarmuutta ja kävellessä käytettiin apuvälineitä (keppi, kävelyteline). Päivittäisten toimien osalta useimmiten avustusta tarvittiin pukeutumisissa ja peseytymisessä sekä ruokailussa. WC-toiminnoissa avustustarve oli vähäisempää. Muistin alentumista tai muistamattomuutta oli seitsemällä hoidettavalla. Käyttäytymisen osalta häiritsevää tai aggressiivista käyttäytymistä oli neljällä hoidettavalla. Yksi oli masentunut. Asiallisia ja tasapainoisia hoidettavista oli neljä.

6.2 Omaishoitajien fyysinen suorituskyky

Omaishoitajien arvioidun maksimaalisen hapenottokyvyn, $VO_2\max$, keskiarvo oli 17,7 (ml/kg/min) (SD 5,9). METc arvona ilmaistuna maksimaalinen hapenottokyky oli keskimäärin 5,1 MET (SD 1,7). Kuntoindeksin avulla samanikäisten naisten keskimääräisiin arvoihin (Terve Suomi -ohjelma 2008) verrattuna kahden omaishoitajan tulos oli keskimääräinen. Keskimääräistä vähän tai huomattavasti matalampi arvo oli viidellä omaishoitajalla. Toisella kahdesta Non-exercise –menetelmän avulla arvioidusta omaishoitajasta ikäryhmään suhteutettu maksimaalinen hapenottokyky oli keskimääräistä tasoa (Terve Suomi -ohjelma 2008) ja toisella iäkkäämmällä omaishoitajalla arvo oli keskimääräistä huomattavasti matalampi.

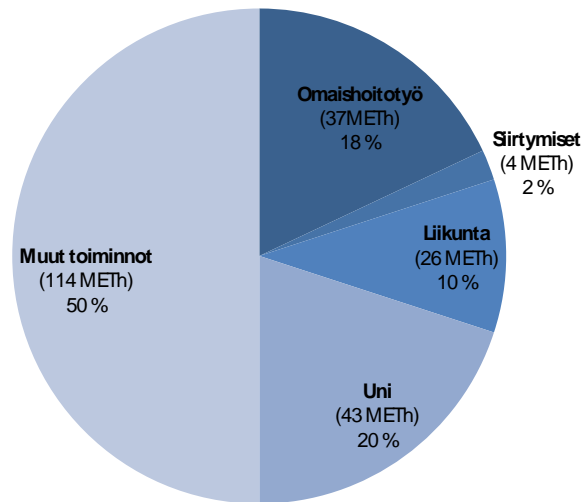
Puristusvoima oikealla kädellä oli keskimäärin 29,3 kg (SD 6,3) ja vasemmalla 27,3 kg (SD 8,7). Tuolilta ylösnousu testin suoritti viisi omaishoitajaa. Heidän keskiarvotuloksensa viidelle ylösnousulle oli 10,0 sekuntia (SD 1,9). Yhdellä jalalla seisomis –testissä testituloksensa oli keskimäärin 20,7 sekuntia (SD 9,9). Käytössä olevien viitearvojen (Härkönen ym. 1993, Hamilas ym. 2000, Aromaa ym. 2002) mukaan tarkasteltuna, omaishoitajien tulokset olivat näiden testien osalta keskimääräistä parempia.

Alaraajojen isometrisen maksimaalisen ojennusvoimamittauksen tulos saatiin neljältä omaishoitajalta. Kaksi heistä oli 59 -vuotiaita ja painoon suhteutettu alaraajojen maksimivoima oli heillä keskimäärin 3,75, mikä on keskimääräistä hieman parempi (Verve 2008). Kaksi muuta testattua olivat 67 ja 83 -vuotiaita, heidän tuloksensa olivat 2,4 ja 2,5, mikä on keskimääräistä heikompi, kun voimaa tarkastellaan nuorempien ikäryhmien viitearvoihin suhteutettuna.

6.3 Omaishoitajien fyysisen aktiivisuuden jakautuminen ja työmäärä

Omaishoitajien fyysinen aktiivisuus jaettiin tässä tutkimuksessa omaishoitotyöhön (omaisen hoitaminen/avustaminen), liikuntaan, muihin toimintoihin (kodin hoitaminen, vapaa-aika) ja uneen. Suurimman osan omaishoitajien kokonaistyömäärästä, noin 50 % (laskettuna energi-

ankulutuksena METtunteina) muodosti muut toiminnot. Omaishoitotyön työmäärä oli keskimäärin 18 %, liikunnan 10 %, siirtymisten 2 % ja unen 20 % (kuvio 3).



Kuvio 3. Omaishoitajien yhden viikon ajalta mitattu fyysinen aktiivisuus suoritusryhmittäin ilmaistuna MET-tunteina ja prosentteina kokonaistyömäärästä.

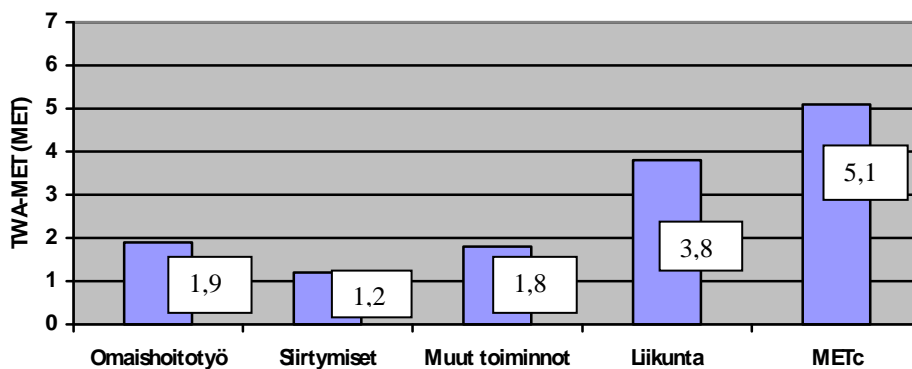
Omaishoitajien kokonaistyömäärä oli keskimäärin 250,5 METH (taulukko 4). Eri suoritusryhmistä muiden toimintojen työmäärä oli keskimääräisesti suurin, 114,0 METH. Omaishoitotyön työmäärä oli keskimäärin 36,6 METH, liikunnan 25,6 METH ja unen 42,6 METH. Siirtymisten työmäärä oli keskimäärin 4,1 METH. Siirtymisiä moottoriajoneuvolla oli vain kuudella omaishoitajalla ja työmäärän keskiarvo laskettiin näiden kuuden mukaan. Tarkastellessa työmäärien keskihajontoja suhteutettuna keskiarvoihin, havaittiin, että suhteellisesti hajonta kokonaistyömäärässä (7 %) ja unessa (10 %) oli pientä, kun taas eri suoritusryhmissä hajonta oli suurempaa. Suurimmat suhteelliset hajonnat havaittiin omaishoitotyön (70 %), siirtymisten (71 %) ja liikunnan (61 %) suoritusryhmissä.

Taulukko 4. Omaishoitajien kokonaistyömäärän ja eri suoritusryhmien työmäärien keskiarvot (MET_h), keskihajonnat (MET_h), suhteelliset hajonnat (%) ja 25-75 %:n kvartiilivälit (MET_h) viikossa.

Suoritusryhmä	Työmäärän keskiarvo (MET _h)	Keskihajonta (MET _h)	Suhteellinen hajonta (%)	25-75 % kvartiiliväli (MET _h)
Omaishoitotyö	36,6	25,8	70	15,0 – 49,3
Siirtymiset	4,1	2,9	71	1,4 – 6,5
Liikunta	25,6	15,6	61	15,4 – 36,3
Muut toiminnot	114,0	25,9	23	88,2 – 136,4
Uni	42,6	4,2	10	40,9 – 44,6
Kokonaisaika	250,5	17,4	7	237,9 – 266,6

6.4 Omaishoitajien fyysisen aktiivisuuden teho ja kuormittuminen

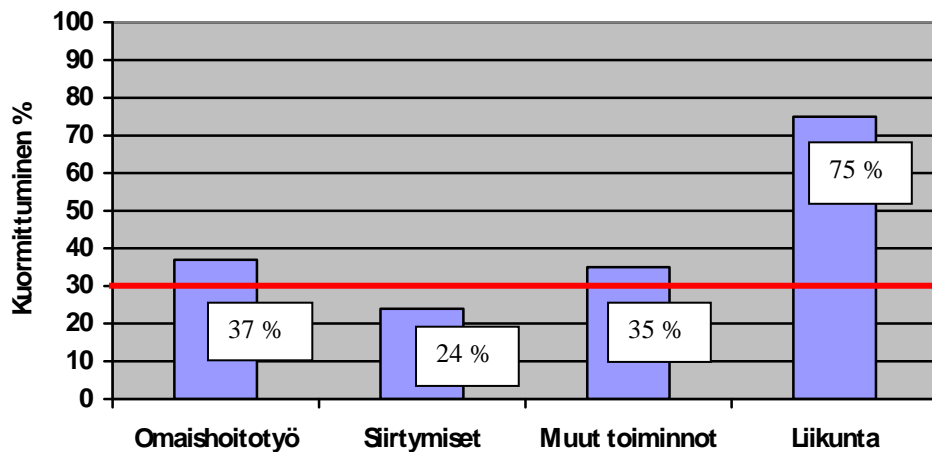
Omaishoitotyön suorituksissa keskimääräinen intensiteetti oli 1,9 MET (SD 0,2) ja muissa toiminnoissa 1,8 MET (SD 0,2). Siirtymisten keskimääräinen intensiteetti oli 1,2 MET (SD 0,1). Keskiarvo laskettiin kuuden autolla ajaneen omaishoitajan siirtymisten tehon aikapainotteisista keskiarvoista (TWA-MET). Korkeimmat fyysisen aktiivisuuden intensiteetit (TWA-MET:nä mitattuna) havaittiin liikunnassa, jossa keskimääräinen intensiteetti oli 3,8 MET (SD 0,6) (kuvio 4).



Kuvio 4. Eri suoritusryhmien aikapainotteiset tehon keskiarvot (TWA-MET) ja maksimaalinen hapenottookyky (MET_c).

Omaishoitotyössä suurin yksittäinen teho (Max-MET) oli keskimäärin 3,6 MET. Toiminnot liittyivät useimmiten pukeutumisen ja hygieniatoimintojen raskaampaan avustamiseen eli saunottamiseen ja suihkuttamiseen. Muissa toiminnoissa suoritusten suurin yksittäinen teho oli 4,0 MET ja kuormituksen aiheuttajana oli useimmiten porraskävely. Liikunnassa pyöräily sai useimmiten aikaan suurimmat intensiteettilukemat, ollen keskimäärin 4,5 MET.

Henkilön kuormittumisprosentti voidaan laskea suhteuttamalla aikapainotteinen tehon keskiarvo (TWA-MET) maksimaaliseen hapenottokykyyn (METc) (Karapalo ym. 2007). Työntekoon rinnastettavissa suorituksissa 30 %:a pidetään ylikuormittumisen alarajana (Åstrand ym. 2003). Tässä tutkimuksessa omaishoitotyön kuormittuminen oli keskimäärin 37 % (SD 16). Muiden toimintojen kuormittumisprosentti oli keskimäärin 35 % (SD 13), liikunnan 75 % (SD 18) ja siirtymisten 24 % (SD 5) (Kuvio 5).



Kuvio 5. Omaishoitajien kuormittumisprosentit (%) suoritusryhmittäin. Poikkiviiva kuvaa työssä ylikuormittumisen 30 %:n alarajaa (Åstrand ym. 2003, 503).

7 POHDINTA

Seuraavassa pohditaan tutkimustuloksia sekä tutkimusmenetelmien luotettavuutta ja sopivuutta tutkimukseen suhteessa tutkimusongelmiin ja ICF –viitekehykseen (kuvio 1, s.3). Tutkimuksessa kuormittumista tutkittiin lähinnä ICF -luokituksen suoritusten ja ruumiin/kehon rakenteiden ja toimintojen näkökulmasta. Kuitenkin myös osallistumisen, yksilötekijöiden ja ympäristötekijöiden mahdollinen osuus omaishoitajan kuormittumiseen on huomioitu pohdinnassa.

Omaishoidon tukea saavista omaishoitajista vuonna 2006 75 % oli naisia ja yli 65-vuotiaita heistä oli 47 %. Puolet omaishoitajista oli hoidettavien puolisoita ja yli puolet oli eläkeikäisiä (Voutilainen ym. 2007). Tähän verraten tutkittavat edustivat kohtuullisen suurta joukkoa omaishoidon tuen saajia ja todennäköisesti omaishoitajia yleensä, vaikka tässä tutkimuksessa ei taustatietojen osalta selvitetty olivatko omaishoitajat tuen saajia vai eivät. Tämän tutkimuksen tulokset ovat suunta-antavia ja koska tutkittavien määrä oli pieni, tuloksia ei voida yleistää.

7.1 Fyysinen suorituskyky

Arvioitu maksimaalisen hapenottokyvyn ($VO_2\max$) keskiarvo tämän tutkimuksen omaishoitajilla oli 17,7 ml/kg/min. Verrattaessa tulosta Kingin ym. (2002) 49-82 -vuotiaiden (keski-ikä 63vuotta) naisomaishoitajien (N=100) keskimääräiseen $VO_2\max$ -arvoon (22,4 ml/kg/min), kertoo se tämän tutkimuksen omaishoitajien olevan heikompi kuntoisia. Myös verrattuna Suomalaisen ja Mäen (2008) tutkimuksen espoolaisiin omaishoitajiin, joilla $VO_2\max$ in keskiarvo oli 23,5 ml/kg/min (6,7 MET), tämän tutkimuksen omaishoitajat olivat heikompi kuntoisia maksimaalisen hapenottokyvyn osalta (17,7 ml/kg/min, 5,1 MET). Puggaard (2003) mainitsee, että päivittäisistä toiminnoista suoriutuminen vaatii joidenkin lähteiden mukaan vähintään 13-15 ml/kg/min, johon verraten osa tutkittavista on aerobisen kapasiteettinsa perusteella riskirajoilla itsenäisen toimintakyvyn osalta.

Tutkimuksessa saatiin tietoa myös omaishoitajien puristusvoimasta, alaraajojen lihasvoimasta ja tasapainosta. Puristusvoimamittauksen tulokset olivat keskimääräistä parempia ja tuoilta

ylösnousutestin tulokset niinkään keskimääräistä parempia (Härkönen ym. 1993, Aromaa ym. 2002). Yhdellä jalalla seisomisen tulosten arvioinnissa käytettiin TOIMIVA -testistön (Hamilas ym. 2000) 70-74-vuotiaiden viitearvoja. Näiden viitearvojen mukaan omaishoitajien tulokset olivat keskimääräistä parempia. Kuitenkin suurin osa (7) omaishoitajista oli iältään nuorempia (keskiarvo 66,2 v) ja siksi viitearvot ovat todennäköisesti antaneet nuoremmille herkemmin parempia tuloksia. Alaraajojen isometrisen maksimaalisen ojennusvoimamittauksen viitearvoina käytettiin Newtest force mittalaitteen painoon suhteutettuja viitearvoja. Analyysihetkellä saatavilla oli viitearvot ainoastaan 31-60-vuotiaille (Verve 2008). Sitä vanhempien omaishoitajien tulosten arviointi oli asianmukaisten viitearvojen puuttuessa vain suuntaa-antavaa. Puristusvoiman, alaraajojen lihasvoiman tai tasapainon yhteyksiä kuormittumiseen ei tässä tutkimuksessa selvitetty.

Fyysisen suorituskyvyn testit soveltuivat kohtuullisesti tutkittavien joukolle. Kahden kilometrin kävelytestistä saatavan maksimaalisen hapenottokyvyn arvon on todettu korreloivan hyvin laboratorio-olosuhteissa mitattuun maksimaaliseen hapenottokykyyn 20-65-vuotiailla henkilöillä (Laukkanen ym. 1992). Tutkittavista neljä oli yli 65-vuotiaita, mutta todennäköisesti testin tuloksia voidaan pitää kohtuullisen luotettavina vanhemmissakin ikäryhmissä (Laukkanen ym. 1997). Kahden kilometrin testi tehtiin sisätiloissa suhteellisen pienessä liikuntasalissa, jolloin käveltäviä kierroksia tutkittaville tuli useita (22 tai 40 kierrosta). Lisäksi osa tutkittavista ei ollut varustautunut kävelysuoritukseen sopivilla jalkineilla. Nämä seikat ovat saattaneet vaikuttaa kävelyaikaan hidastavasti. Koska kävelyaika on voimakkain testitulokseen vaikuttava tekijä (Laukkanen ym. 1997), on se voinut heikentää tutkittavien testituloksia. Tietoa tutkittavien lääkityksestä tai sairauksista ei ollut käytettävissä, joten näiden vaikutusta testituloksiin ei tiedetä. Yksi tutkittavista ei halunnut suorittaa kävelytestiä nivelvaivojen vuoksi ja yhden tutkittavan kävelyaajan ja liian alhaisen sykelukeman perusteella ei voitu laskea VO_2 max -arvoa. Näissä tapauksissa käytettiin Jacksonin ym. (1990) Non-exercise -menetelmää suorituskyvyn arvioinnissa. Kahden erilaisen hapenottokykyä arvioivan menetelmän käyttäminen saattaa vaikuttaa aineiston luotettavuuteen. Tuolilta ylösnousu -testi on suunnattu iäkkäämpien henkilöiden alaraajojen lihasvoiman arvioimiseen, minkä vuoksi se saattoi olla osalle tutkittavista liian heikosti erotteleva. Muutoin testit soveltuvat kaiken ikäisille.

Omaishoidon tukeen liittyviä päätöksiä tehtäessä omaishoitajien fyysistä toimintakykyä ei kartoiteta järjestelmällisesti tällä hetkellä. Myöskään standardoituja mittareita tai arviointijärjestelmää ei ole toimintakyvyn arvioinnissa käytössä (Voutilainen ym. 2007, Voutilainen ja

Vaarama 2005). Tämän tutkimuksen yhteydessä havaittiin sopivien suorituskyvyn testien valinnan haastavuus. Koska omaishoitotyön fyysisiä vaatimuksia ei ole kattavasti selvitetty, myöskään työssä tarvittavia suorituskyvyn osa-alueita ja niiden mittareita ei pystytä tarkasti määrittelemään. Lisäksi kattavien ja luotettavien viitearvojen puuttuminen vaikeuttaa tulosten tulkintaa.

7.2 Fyysisen aktiivisuuden teho ja työmäärä

Omaishoitajien fyysisen aktiivisuuden työmäärien jakaantuminen eri suoritusryhmittäin (omaishoitotyö 18 %, liikunta 10 %, muut toiminnot 50 %, siirtymiset 2 % ja uni 20 %) oli tässä tutkimuksessa likimain samanlainen kuin Suomalaisen ja Mäen (2008) tutkimuksessa. Omaishoitajien välillä vaihtelua kokonaistyömäärässä oli vähän (7 %), kun taas omaishoitotyössä ja liikunnassa eri omaishoitajien välillä oli paljon (61 ja 71 %) vaihtelua. Näiden perusteella vaikuttaisi siltä, että työmäärissä erot eri omaishoitajien välillä tulevat erilaisesta jakaantumisesta suoritusryhmien välille, eikä niinkään kokonaistyömäärästä, joka näillä omaishoitajilla oli keskimäärin 250,5 METH. Muiden toimintojen työmäärä (114,0 METHh) oli suurempi kuin omaishoitotyön työmäärä (36,6 METH). Tuloksista voidaan siis havaita, että työmäärällisesti omaishoitajat kuormittuivat enemmän muissa toiminnoissa kuin omaishoitotyössä. Muissa toiminnoissa kuormittumista tarkastellessa on kuitenkin hyvä huomioida se, että tämän suoritusryhmän alle kuuluivat myös kaikki vapaa-ajan toiminnot, ei pelkästään kodin tai asioiden hoitamiseen liittyvät suoritukset. On siis mahdollista, että koska omaishoitajan omaa hyvinvointia tukevat harrastukset ja mieluisat vapaa-ajan toiminnot eivät ole erikseen luokiteltuna toiminnoissa, saattaa se antaa muiden toimintojen työmäärän osalta liiankin kuormittavan kuvan.

Omaishoitotyön suoritukset olivat tässä tutkimuksessa intensiteetiltään (TWA-MET:nä mitattuna) matalia (keskimäärin 1,9 MET). Näin ollen työmäärään vaikutti erityisesti aika, joka omaishoidettavan avustamiseen ja hoitamiseen kului. Muiden toimintojen intensiteetit olivat likimain samansuuruiset kuin omaishoitotyössä (keskimäärin 1,8 MET). Omaishoitotyössä suurin yksittäinen intensiteetti (Max-MET) oli keskimäärin 3,6 MET. Toiminnot liittyivät näissä suorituksissa pukeutumisen ja hygieniatoimintojen raskaampaan avustamiseen eli saunottamiseen ja suihkuttamiseen. Verrattaessa Suomalaisen ja Mäen (2008) tutkimukseen, suu-

rin yksittäinen intensiteetti omaishoitosuorituksissa (5,4 MET) oli mitattu niin ikään omaisen suihkutuksessa, johon tosin oli liittynyt myös kylpyhuoneen siivousta.

Liikunnan suoritusryhmässä oli keskimääräisesti korkeimmat intensiteetit (3,8 MET). Kun liikunnan keskimääräinen teho suhteutettiin keskimääräiseen maksimaaliseen aerobiseen tehoon, saatiin kuormittumisprosentiksi 75 %. Aerobisen liikunnan tulisi olla noin 40-85 % sykereservistä kunnon kehittymiseksi (Åstrand ym. 2003) Tähän suhteutettuna omaishoitajien kuormittuminen liikunnassa oli vähintään riittävää. Liikunnan korkeisiin intensiteettilukuihin saattoi osaltaan vaikuttaa se, että liikunnan suoritusryhmässä käytetty tietokanta ei ollut erityisesti ikääntyvien arvoista koottu, toisin kuin Suomalaisen ja Mäen (2008) tutkimukseen perustuva omaishoidon tietokanta.

Tutkimuksen omaishoitajat olivat iäkkäitä ja ylipainoisia. Joissain tutkimuksissa on saatu viitteitä siitä, että yleisesti käytetty 3,5ml/min/kg yliarvioisi henkilöiden energiankulutusta, erityisesti ikääntyneillä sekä ylipainoisilla henkilöillä (Kwan ym. 2004, Byrne ym. 2005), mikä tulisi huomioida tuloksia tarkastellessa.

7.3 Fyysinen kuormittuminen

Vaikka omaishoitotyön suoritukset olivat tässä tutkimuksessa intensiteetiltään matalia (keskimäärin 1,9 MET), omaishoitajien arvioituun maksimaaliseen hapenottokykyyn suhteutettuna omaishoitotyön keskimääräinen kuormittumisprosentti ylitti 30 % (37 %), jota pidetään työssä ylikuormittumisen alarajana (Åstrand ym. 2003, 503). Ylikuormittumista havaittiin myös muissa toiminnoissa, jossa kuormittuminen oli 35 %. Todennäköisesti tutkimuksen omaishoitajien heikko maksimaalinen hapenottokyky näkyi kuormittumisprosentteissa.

Tässä tutkimuksessa esitetyt kuormittumisprosentit kuvaavat omaishoitajien bruttokuormitusta. Koska omaishoitotyön ja muiden toimintojen intensiteettitasot olivat matalia, täytyy tulosten arvioinnissa ottaa huomioon, että matalissa intensiteeteissä lepoenergiankulutuksen osuus on suhteellisen suuri (Howley 2001). Tällöin kuormittumisprosentit ovat suurempia kuin nettokuormitukseen verrattaessa, jolloin huomioidaan pelkästään fyysisen aktiivisuuden aiheuttama energian kulutus ilman lepoenergiankulutusta.

Aineiston keruussa käytetty kuormittumispäiväkirja soveltui omaishoitajien fyysisen aktiivisuuden ja kuormittumisen kartoitukseen hyvin, sillä omaishoitajien kuormittuminen ei yleensä ole sidottu tiettyyn työaikaan vaan se jakautuu koko vuorokauden ajalle. Tietoa voitiin kerätä suhteellisen vaivattomasti seitsemän vuorokauden ajan ja päiväkirjojen avulla saatiin melko kattava kuva arjen toiminnoista. Syksyn 2005 pilottitutkimuksessa kuormittumispäiväkirjasta kerättyjen palautteiden ja tutkimuksen vastausprosentin perusteella omaishoitajat eivät kokeneet viikon ajan jatkuvaa päiväkirjojen täyttämistä ylivoimaisena lisänä arjen työhön. Pitempi aika olisi koettu jo kuormittavaksi. Kummankin ryhmän osallistujille pidetty ohjeistustilaisuus osoittautui hyödylliseksi, mikä näkyi siinä, että kuormittumispäiväkirjat olivat pääsääntöisesti huolellisesti täytettyjä. Kuitenkin vaihtelua täyttämisen tarkkuudessa oli havaittavissa, mikä osaltaan voi vaikuttaa tulosten luotettavuuteen. Täytyy myös muistaa, että virheriskin mahdollisuus fyysisen aktiivisuuden havainnointitason mittauksessa on noin 20 % (ISO 8996, 2004).

7.4 Muut kuormittumiseen liittyvät tekijät

Tässä tutkimuksissa omaishoitajien harrastukset sisältyivät muihin toimintoihin eli niitä ei luokiteltu erikseen. Näillä omaishoitajan omalle hyvinvoinnille tärkeillä, mieluisilla vapaa-ajan toiminnoilla oli kuitenkin joillekin omaishoitajille suuri merkitys, mikä tuli esille ohjeistustilaisuuksien epävirallisissa keskusteluissa sekä kuormittumispäiväkirjojen sivuun kirjatuihin kommentteihin. Niissä harrastusta kutsuttiin muun muassa ”omaksi henkireiäksi”.

Yksi tässä tutkimuksessa huomioitu, kuormittumiseen mahdollisesti vaikuttava tekijä oli omaishoidettavan hoitoisuustaso RAVA-mittarin mukaan arvioituna. RAVA-indeksi on erityisesti fyysisen toimintakyvyn arviointimittarina käytössä useissa Suomen kunnissa ikääntyneiden palveluntarpeen arvioinnissa ja siihen liittyvässä päätöksenteossa ja sitä käytetään kunnissa eniten omaishoitoon ja palveluasumiseen liittyvien päätösten tekemisessä (Voutilainen ja Vaarama 2005). Tässä tutkimuksessa RAVA-arviointi suoritettiin niin, että omaishoitajat itse täyttivät lomakkeen hoidettavistaan annettujen ohjeiden mukaan ilman tarkempaa RAVA-mittarin käyttökoulutusta, mikä taas ammattihenkilöillä on pohjana RAVA:a käytettäessä. Tällöin on mahdollista, että arviointilomakkeen täyttöohjeet on ymmärretty eri tavalla eri omaishoitajien osalta. Toisaalta arvioinnin luotettavuutta lisää se, että omaishoitaja on varmasti se henkilö, joka parhaiten tietää hoidettavansa todellisen hoitoisuustason. Tutkimuksen omaishoidettavat olivat hoitoisuudeltaan keskitasoa, esimerkiksi yhtään pyörätuoli- tai

vuodepotilasta ei hoidettavien joukossa ollut. Omaishoidettavan RAVA-indeksin mahdollisia yhteyksiä kuormittumiseen ei analysoitu. Koska RAVA-indeksin hajonta oli pientä ja tutkittavien joukko pieni, yhteyksiä ei olisi voitu luotettavasti analysoida.

Tarkemmat tiedot hoidettavista esimerkiksi BMI:n tai painon osalta olisivat voineet antaa lisätietoa kuormittumiseen vaikuttavista tekijöistä. Toisaalta hoidettavien joukossa ei ollut yhtään pyörätuoli- tai vuodepotilasta, joka olisi vaatinut selkeästi nostamista tai siirtämistä, jolloin hoidettavan painolla olisi saattanut olla suurempi merkitys. Tässä aineistossa avustaminen oli lähinnä varmistamista ja kevyttä avustamista.

Henkilön energiankulutusta arvioitaessa arvioinnin tarkkuuteen vaikuttavat muun muassa erot työskentelyvälineissä ja –ympäristössä (ISO 8996 2004). Tämän tutkimuksen yhteydessä tietoa näistä tekijöistä ei kartoitettu, mutta osaltaan ne voivat vaikuttaa omaishoitotyön kokonaiskuormitukseen.

7.5 Jatkotutkimusaiheita

Puristusvoiman, alaraajojen lihasvoiman tai tasapainon yhteyksiä kuormittumiseen ei tässä tutkimuksessa selvitetty, mutta näiden yhteyksien selvittäminen voisi mahdollisesti tuoda lisätietoa omaishoitajien kuormittumiseen vaikuttavista tekijöistä.

Mielenkiintoista voisi myös olla vertailla ikääntyviä omaishoitajia ja ei-omaishoitajia fyysisen aktiivisuuden tehon ja työmäärän sekä fyysisen kuormittumisen näkökulmasta. Tällöin voitaisiin saada tietoa siitä, millainen kokonaistyömäärä näissä eri ryhmissä on ja millä tavalla työmäärät eri suoritusryhmien osalta ryhmissä jakaantuvat. Toisin sanoen lisääkö omaishoitajuus henkilön kokonaistyömäärää aiheuttaen näin lisäkuormitusta.

Tarkempaa tietoa fyysisesti kaikkein kuormittavimmista omaishoitotilanteista kaivataan vielä. Tutkimusaineistoa voisi rajata esimerkiksi hoidettavien korkean RAVA-indeksin perusteella, jolloin hoidettavat olisivat toimintakyvyltään heikoimpia, eli niitä, jotka ilman omaishoitajiaan olisivat laitoshoidossa. Tällöin voitaisiin saada viitteitä siitä, miten omaishoitajien kuntoutusta tulisi kohdistaa, jotta heidän fyysinen suorituskykynsä vastaisi niitä vaatimuksia, joita hoidettavien toimintakyvyn heikkeneminen tuo tullessaan.

ICF-luokitus soveltui tässä tutkimuksessa kirjallisuuskatsauksen ja pohdinnan jäsentämisen ja käsitteiden sekä niiden välisten yhteyksien hahmottamisen tueksi hyvin. ICF-luokituksen syvällisempi hyödyntäminen myös jatkossa voisi tuoda oman lisänsä tämän alueen tutkimukseen. Esimerkiksi fyysisen aktiivisuuden toiminnot voitaisiin koodata ICF-luokituksen mukaisesti.

8 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tämän tutkimuksen omaishoitajien arvioitu maksimaalinen hapenottokyky oli keskimääräistä tai keskimääräistä heikompaa tasoa ikäryhmäänsä verrattuna. Alaraajojen lihasvoima oli suurimmalla osalla keskimääräistä parempi, myös tasapaino ja puristusvoima olivat keskimääräistä paremmat samanikäisiin verrattuna. Työmäärää tarkasteltaessa omaishoitajat kuormituivat enemmän kodin hoitamiseen ja vapaa-ajan muihin toimintoihin liittyvissä toiminnoissa kuin omaishoitotyössä. Kun taas suoritusten teho suhteutettiin heidän arvioituun maksimaaliseen hapenottokykyynsä, havaittiin, että tutkimuksen omaishoitajat ylikuormituivat omaishoitotyön ja muiden toimintojen suoritusryhmien osalta.

LÄHTEET

Aaltonen E. Valtakunnallinen omaishoidon uudistaminen. Selvityshenkilön raportti. Sosiaali- ja terveystieteiden tutkimuskeskuksen työryhmämuistioita 3. Helsinki, 2004.

Ahtiainen J, Häkkinen K. Hermo- ja lihasjärjestelmän toiminnan mittaaminen. Teoksessa Keskinen K, Häkkinen K, Kallinen M (toim.) Kuntotestauksen käsikirja. Liikuntatieteellisen Seuran julkaisu nro 156. Tampere: Tammer-Paino Oy, 2004: 125-189.

Ainsworth BE, Haskell WL, Whitt MC, Irwin ML, Swartz AM, Strath SJ, O'Brien WL, Bassett DR Jr, Schmitz KH, Emplaincourt PO, Jacobs DR Jr, Leon AS. Compendium of physical activities: An update of activity codes and MET intensities. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2000; 32 (9 Suppl): 498-504.

Alaranta H, Kataja M, Pekkanen H, Pohjola L. TOIMIVA-testien ja FIM-toimintakykymittarin käyttö yli 75-vuotiaiden miesten toimintakyvyn arvioinnissa. *Suomen lääkärilehti* 2006; 61: 4949-4954.

Andre A, Pelletier R, Farringdon J, Safier S, Talbott W, Stone R, Vyas N, Trimbe J, Wolf D, Vishnubhatla S, Boemke S, Stivoric J, Teller A. The development of the Sense Wear® Armband, a revolutionary energy assessment device to assess physical activity and lifestyle. *Bodymedia* 2006. [WWW-dokumentti]. [viitattu 28.5.2008]. http://www.bodybugg.com/pdf/wp_accuracy_ee.pdf

Andrén S ja Elmståhl S. Family caregivers' subjective experiences of satisfaction in dementia care: aspects of burden, subjective health and sense of coherence. *Scand J Caring Sci* 2005; 19: 157-168.

Aromaa A, Koskinen S, (toim.) Terveys ja toimintakyky Suomessa. Terveys 2000 tutkimuksen perustulokset. Kansanterveyslaitoksen julkaisu B3/2002. Helsinki 2002.

Avlund K, Scholl M, Davidsen M, Lovborg B, Rantanen T. Maximal isometric muscle strength and functional ability in daily activities among 75-year-old men and women. *Scand J Med Sci Sports* 1994; 4: 32-40.

Bassey E, Fiatarone M, O'Neill E, Evans W, Lipsitz L. Leg extensor power and functional performance in very old men and women. *Clin Sci* 1992; 82: 321-327.

Berg K. Balance and its measure in the elderly: a review. *Physioter Can* 1989; 5(41): 240-5.

Berg KO, Wood-Dauphinee SL, Williams JI ja Maki B. Measuring balance in the elderly: validation of an instrument. *Can J Publ Health* 1992; 83: 7-11.

Bohannon RW, Schaubert KL. Test-retest reliability of grip-strength measures obtained over a 12-week interval from community-dwelling elders. *Journal of hand therapy*. 2005; 18: 426-428.

Borg E. Perceived exertion as an indicator of somatic stress. *Scand J Rehab Med* 1970; 2-3: 92-98.

- Brown AR, Mulley GP. Injuries sustained by caregivers of disabled elderly people. *Age ageing*. 1997;26(1):21-3.
- Byrne NM, Hills AP, Hunter GR, Weinsier RL, Schutz Y. Metabolic equivalent: one size does not fit all. *Journal of Applied Physiology* 2005;99: 1112-1119.
- Cerny FJ, Burton HW. *Exercise physiology for health care professionals*. Champaign, IL: Human kinetics.
- Era P. Fyysisen toimintakyvyn muutokset vanhetessa. Teoksessa: Kuusinen J, Heikkinen E, Huuhtanen P, Ilmarinen J, Kirjonen J, Ruoppila I, Vaherva T, Mustapää O, Rautoja S (toim.) *Ikääntyminen ja työ*. Juva: Työterveyslaitos ja WSOY; 1994; 43-57.
- Era P. Havaintomotoriikan ja kehon asennonhallintakyvyn muutokset vanhetessa ja liikunta. Teoksessa: Era P (toim.) *Ikääntyminen ja liikunta. Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja* 108. 2. painos. Jyväskylä: LIKES-tutkimuskeskus, 1997; 49-62.
- Fruin ML, Wahlbeg Rankin J. Validity of a Multi-sensor armband in estimating rest and exercise energy expenditure. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 2004; 36(6):1063-9.
- Gaugler JE, Kane RL, Kane RA. Family care for older adults with disabilities: toward more targeted and interpretable research. *International Journal of Aging & Human Development*. 2002; 54: 205-231.
- Hamilas M, Hämäläinen H, Koivunen M, Lähteenmäki L, Pajala S, Pohjola L. TOIMIVA-testistö. Iäkkäiden fyysisen toimintakyvyn mittausmenetelmä. Valtiokonttori, 2000.
- Helsingin julistus. World medical association declaration of Helsinki. Ethical principles for Medical Research Involving Human Subjects. [Päivitetty 9.10.2004] [Viitattu 20.5.2008] <http://www.wma.net/e/policy/b3.htm>
- Hervonen A ja Pohjolainen P. *Gerontologian ja geriatrian perusteet*. 2. painos. Tampere: Lääketieteellinen oppimateriaalikustantamo Oy, 1991.
- Howley E. Type of activity: resistance, aerobic and leisure versus occupational physical activity. *Med Sci Sports Exerc* 2002; 33:S364-69.
- Hunt CK. Concepts in caregiver research. *Journal of Nursing Scholarship*. 2003; 35: 27-32.
- Härkönen R, Piirtomaa M, Alaranta H. Grip strength and hand position of the dynamometer in 204 Finnish adults. *J Hand Surg* 1993; 18B:129-132.
- ICF: Toimintakyvyn, toimintarajoitteiden ja terveyden kansainvälinen luokitus. Stakes. Gummerus kirjapaino Oy: 2004
- ISO 8996 International standard. Ergonomics of the thermal environment – determination of metabolic rate 2th ed. Geneva: International Organization for Standardization, 2004.

Ivarsson A-B, Sidenvall B, Carlsson M. The factor structure of the Burden Assessment Scale and the perceived burden of caregivers for individuals with severe mental disorders. *Scand J Caring Sci.* 2004; 18; 396–401.

Jackson AS, Blair SN, Mahar MT, Wier LT, Ross RM, Stuteville JE. Prediction of functional aerobic capacity without exercise testing. *Med. Sci. Sports Exerc.* 1990;22:863-870.

Jakicic JM, Marcus M, Gallagher KI, Randell C, Thomas E, Goss FL, Robertson RJ. Evaluation of the SenseWear pro Armband™ to assess energy expenditure during exercise. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 2004; 36(5):897-904

Jette A, Jetta D, Ng J, Plotkin D, Bach M. The musculoskeletal impairment study group. Are performance-based measures sufficiently reliable for use multicenter trials. *J Ger Med Sci* 1999; 1(54): 3-6.

Jyväskylän yliopiston eettiset ohjeet tutkimusta ja opinnäytetöitä varten. Finni T, Mero A. [Päivitetty 10.9.2007] [Viitattu 20.5.2008]
http://www.jyu.fi/hallinto/toimikunnat/eettintoimikunta/eettiset_ohjeet

Karapalo T, Wasenius N, Mälkiä E. Terapeuttinen harjoittelu osana fyysistä aktiivisuutta. Mittamisen periaatteet. *Fysioterapia* 2008; 55(3): 35-39.

Karapalo T, Wasenius N, Sjögren T, Pekkonen M, Mälkiä E. Laitoskuntoutuksen, työn ja muun arkielämän fyysisen kuormituksen vertailu. *Kuntoutus* 2007; 3: 24-38.

King AC, Baumann K, O'Sullivan P, Wilcox S and Castro C. Effects of Moderate-Intensity Exercise on Physiological, Behavioral and Emotional Responses to Family Caregiving: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Gerontology: Medical Sciences* 2002; 57A: M26-M36.

King AC, Brassington G. Enhancing physical and psychological functioning in older family caregivers: the role of regular physical activity. *Annals of Behavioral Medicine* 1997; 19: 91-100.

King AC, Oka RK, Young DR. Ambulatory blood pressure and heart rate responses to the stress of work and caregiving in older women. *J Gerontol.* 1994; 49(6):239-45.

Kirsi T. Rakasta, kärsi ja kirjoita. Tutkimus dementoitunutta puolisoaan hoitaneiden naisten ja miesten hoitokokemuksesta. *Acta universitatis Tamperensis* 1051. Akateeminen väitöskirja. Tampereen yliopisto, Terveystieteiden laitos, 2004.

Kuntoneuvola (Kuopion yliopisto, Kuopion liikuntalääketieteen tutkimuslaitos) 2008. [www-dokumentti]. Päivitetty 14.4.2008 [viitattu 14.5.2008]
<http://ffp.uku.fi/kuntoneuvola/kuntolabindeks.htm> .

Kwan M, Woo J, Kwok T. The standard oxygen consumption value equivalent to one metabolic equivalent (3,5 ml/min/kg) is not appropriate for elderly people. *International Journal of Food Sciences and Nutrition.* 2004; 55: 179-182.

Laki omaishoidon tuesta 937 / 2.12.2005.

Laukkanen P. Toimintakyky ja ikääntyminen – käsitteestä ja viitekehyksestä päivittäistoiminnoista selviytymisen arviointiin. Teoksessa: Heikkinen E ja Rantanen T (toim.) Gerontologia. Kustannus Oy Duodecim, Helsinki 2003.

Laukkanen P, Heikkinen E, Ruoppila I. Päivittäisistä toiminnoista selviytyminen . Julkaisussa Heikkinen R-L ja Suutama T. Iäkkäiden henkilöiden toimintakyvyn ja terveyden arviointi. Ikivihreät-projekti. Osa II. STM kehittämisosaston julkaisuja. Helsinki; Valtion painatuskeskus, 1992.

Laukkanen R, Hynninen E. (toim.). UKK-kävelytestin ohjaajan opas. UKK-instituutti, Tampere 1997.

Lim M-R, Hwang H-F, Hu M-H, Isaac Wu H-D, Wang Y-W, Huang F-C. Psychometric comparisons of the Timed Up and Go, One-Leg Stand, Functional Reach and Tinetti balance Measures in Community-Dwelling Older People. Journal of the American Geriatrics Society. 2004; 52: 1343-1348.

Lindström K, Elo A-L, Kandolin I, Ketola R, Lehtelä J, Leppänen A, Lindholm H, Rasa P-L, Sallinen M, Simola A. Työkuormitus ja sen arviointimenetelmät. Helsinki: Työterveyslaitos, 2002.

Louhevaara V. Energeettisesti kuormittava työ ja kuormituksen arviointi. Teoksessa Kukkonen R, Hanhinen H, Ketola R, Luopajarvi T, Noronen L, Helminen P. (toim.) Työfysioterapia – Yhteistyötä työ- ja toimintakyvyn hyväksi. Helsinki: Työterveyslaitos, 1997, 109-117.

MetPro ® ohjelma 2.03 (2004) ohjeisto, SciReha Ltd, Jyväskylä.

McArdle WD, Katsch FI, Katsch VL. Exercise physiology Energy, nutrition and human performance. Fifth Edition. USA: Lippincott, Williams & Wilkins, 2004.

Montoye HJ, Kemper HCG, Saris WHM, Washburn RA. Measuring physical activity and energy expenditure. Canada: Human kinetics, 1996.

Mälkiä E. Strength and aging: patterns of change and implications for training. Teoksessa: Harms-Ringhdahl K (toim.) Muscle Strength. Edinburgh: Churchill Livingstone, 1993; 141-162.

Mälkiä E, Impivaara O, Maatela J, Aromaa A, Heliövaara M, Knekt P. Suomalaisten aikuisten fyysinen aktiivisuus. Kansaneläkelaitoksen julkaisuja ML:80. Turku: 1988 .

Mälkiä E. MET based questionnaire for the study of physical activity. In: Mälkiä E, Sihvonen S, editors. Assessment of function and movement: selected papers: Third Nordic Symposium of Physiotherapy. Jyväskylä: Paino Porras Oy, 1996: 92-103.

Mälkiä E, Sjögren T, Paltamaa J. Liike- ja liikuntahoidot: Terapeuttinen harjoittelu ja kuntouttava liikunta fysioterapiassa. Teoksessa Alaranta H, Pohjolainen T, Salminen J, Viikari-Juntura E (toim.) Fysioterapia. 3. painos. Jyväskylä: Kustannus Oy Duodecim, 2003; 353-371.

Newtest force 2008. Newtest force – Isometric Strength Testing System [www-dokumentti]. [Viitattu 14.5.2008] <http://www.newtest.com/Docs/Newtest%20Force%20Brochure.pdf>

Nuikka M-L. Sairaanhoidtajien kuormittuminen hoitotilanteissa. Akateeminen väitöskirja. Tampereen yliopisto, 2002.

Oja P, Hynninen E (toim.). Testaajan opas. UKK-kävelytesti. 2. painos. Tampere: Kirjapaino Öhrling Ky, UKK-instituutti, 2001.

Pajala S & Tiainen K. Fyysisen toimintakyvyn arviointi yli 75-vuotiailla. Kahdeksan toimintatestin toistettavuustutkimus. Pro gradu –tutkielma. Jyväskylän yliopisto. Terveystieteiden laitos, 1998.

Pohjonen T. Age-related physical fitness and the predictive values of fitness tests for work ability in home care work. *Journal of Occupational & Environmental Medicine* 2001; 43: 723-730

Rantanen T, Era P, Kauppinen M. Maximal isometric muscle strength and socioeconomic status, health and physical activity in 75 year old persons. *JAPA* 1994; 2: 206-20.

Puggaard L. Effects of training on functional performance in 65, 75 and 85 year old women: Experiences deriving from community based studies in Odense. Denmark *Scand J Med Sci Sports* 2003; 13: 70-76

Rajala T, Lahtinen Y, Paunio P. Suurten kaupunkien toinen RAVA-tutkimus: Vanhuksien toimintakyky ja avuntarve. Suomen Kuntaliitto, Helsinki 2001.

Saarenheimo M. Vanhusten omaishoidon tutkimus. *Gerontologia*. 2005; 19(3): 43-14.

Saarenheimo M, Pietilä M. Iäkkäät omaishoitajat – omaisia vai hoitajia? *Gerontologia* 2003; 17: 139-148.

Salanko-Vuorela M, Purhonen M, Järnstedt P, Korhonen A. Selvitys omaishoidon tilanteesta 2006 ”Hoitaahan ne joka tapauksessa”. Pori: Kehitys Oy, Omaishoitajat ja Läheiset-Liitto ry, 2006.

Salminen J J, Pohjolainen T. Kliininen tutkiminen ja fyysisen suorituskyvyn mittaaminen. Teoksessa Alaranta H, Pohjolainen T, Salminen J, Viikari-Juntura E (toim.) *Fysiatria*. 3. painos. Jyväskylä: Kustannus Oy Duodecim, 2003; 54-68.

Schaubert KL, Bohannon RW. Reliability and Validity of Three Strength Measures Obtained From Community-dwelling Elderly Persons. *Journal of strength and conditioning research*. 2005; 19: 717-720.

Shyu Y-IL. Development and testing of the Family Caregiving Factors Inventory (FCFI) for home health assessment in Taiwan. *J Adv Nurs*. 2000; 32(1):226-34.

Sjögren T, Nissinen K, Järvenpää S, Ojanen M, Vanharanta H, Mälkiä E. Effects of a workplace physical exercise intervention on the intensity of headache and neck and shoulder symp-

toms and upper extremity muscular strength of office workers: a cluster randomized controlled cross-over trial. *Pain* 2005; 116: 119-28.

Smolander J, Hurri H ym. Toiminta- ja työkyvyn fyysisten arviointi- ja mittausmenetelmien kartoittaminen ICF –luokituksen aihealueella ”liikkuminen”. *Stakes ja Kansaneläkelaitos, aiheita 25/2004*. Helsinki: 2004.

Stamford BA: Validity and reliability of subjective ratings of perceived exertion during work. *Ergonomics* 1976; 19:53-60.

Suomalainen P., Mäki M. Ikääntyneiden omaishoitajien fyysinen kuormitus –fyysinen teho ja työmäärä. *Fysioterapian pro gradu –tutkielma, Jyväskylän yliopisto, terveystieteiden laitos* 2008.

Suominen H. Kehon rakenteen ja fyysisen suorituskyvyn muutokset vanhetessa ja liikunta. Teoksessa Era P (toim). *Ikääntyminen ja liikunta. Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja* 108. 2. painos. Jyväskylä: LIKES-tutkimuskeskus , 1997; 17-41.

Suni J. Fyysisen toimintakyvyn osa-alueet ja arviointi. Teoksessa Kukkonen R, Hanhinen H, Ketola R, Luopajarvi T, Noronen L, Helminen P. (toim.) *Työfysioterapia – Yhteistyötä työ- ja toimintakyvyn hyväksi*. Helsinki: Työterveyslaitos, 1997; 70-77.

Suni J. Health-related fitness test battery for middle-aged adults with emphasis on musculoskeletal and motor tests. *Studies in sports, physical education and health*. Jyväskylän yliopisto, 2000.

Sörensen S, Pinquart M, Duberstein P. How effective are interventions with caregivers? An updated meta-analysis. *The Gerontologist*. 2002; 42: 356-372.

Terve Suomi –ohjelma. The Finnish Fitness Plan. 2008. [www-dokumentti]. Päivitetty 14.4.2008 [viitattu 14.5.2008] .

Tinetti ME. Performance-oriented assessment of mobility problems in elderly patients. *J Am Ger Soc* 1986; 34: 644-8.

Torgen M, Nygard CH, Kilbom A. Physical work load, physical capacity and strain among elderly female aides in homecare service. *Journal of Applied Physiology & Occupational Physiology* 1995; 71: 444-452.

Tung W-C, Gillett PA. Stages of change for physical activity among family caregivers. *Journal of Advanced Nursing* 2005; 49: 513-521.

Vaarama M, Voutilainen P, Manninen M. Omaishoidon tuki sosiaali-palveluna. *Selvitys omaishoidon tuesta ja sen vaihtelusta 1994–2002*. Sosiaali- ja terveystieteiden tutkimuskeskus 2003:8. Helsinki: 2003.

Valtonen L. RAVA –toimintakykymittari. *Opas sisältöön ja käyttöön*. Suomen kuntaliitto. Helsinki: 2002.

Verve. Julkaisemattomat Newtest forcen isometrisellä jalkaprässilaitteella laaditut painoon suhteutetut viitearvot. 2008.

Voutilainen P, Kattainen E, Heinola R. Omaishoidontuki sosiaalipalveluna. Selvitys omaishoidon tuesta ja sen vaihteluista 1994-2006. Sosiaali- ja terveysministerön selvityksiä. Helsinki; 2007

Voutilainen P, Vaarama M. Toimintakykykymittareiden käyttö ikääntyneiden palvelutarpeen arvioinnissa. Raportteja 7. Helsinki: STAKES, 2006.

Åstrand P-E, Rodahl K, Dahl HA, Stromme SB. Textbook of work physiology Physiological bases of exercise. Fourth edition. Canada: Human Kinetics; 2003.

TIEDOTE TUTKITTAVILLE JA SUOSTUMUS TUTKIMUKSEEN OSALLISTUMISESTA

OMAISHOITAJIEN ARJEN FYYSISET KUORMITUSTEKIJÄT JA KUORMITTUMINEN SUHTEESSA FYYSISEEN SUORITUSKYKYYN

Tutkijoiden yhteystiedot

Vastuullinen tutkija:

Kaisa Puustinen, fysioterapeutti, terveystieteiden yo
Vaivasentie 4 70780 Kuopio, p. 050-547 4146, kamapuus@cc.jyu.fi

Muut tutkijat:

Satu Hekkala, fysioterapeutti, terveystieteiden yo
Villiperäntie 12 90420 Oulu, p. 040-530 6877, sakahekk@cc.jyu.fi

Tutkimuksen taustatiedot

Tutkimus on Jyväskylän yliopiston terveystieteiden opiskelijoiden opinnäytetyö, pro gradu. Kyseessä on yksittäinen tutkimus. Tiedonkeruussa tehdään yhteistyötä Kuopion Savonia-Ammattikorkeakoulun opiskelijoiden kanssa. He järjestävät Kuopiolaisille omaishoitajille kevään 2008 aikana Omaishoitajien terveystalkoot –kurssin, jonka yhteydessä muun muassa omaishoitajien fyysistä suorituskykyä arvioidaan erilaisilla fyysistä suorituskykyä mittaavilla testeillä. Kurssille osallistujille on tiedotettu mahdollisuudesta osallistua samalla kuormittumistutkimukseen. Tämän tutkimuksen kohderyhmä koostuu kurssin osallistujista, jotka osallistuvat fyysisiin suorituskykytesteihin sekä haluavat osallistua vapaaehtoisesti myös kuormittumistutkimukseen täyttämällä kuormittumispäiväkirjaa kotonaan viikon ajan. Fyysisen suorituskyvyn testaukset suoritetaan Savonia-Ammattikorkeakoulun tiloissa 5.2.2008 ja kuormittumispäiväkirjojen täyttö tapahtuu 6.2. – 13.2.2008 välisenä aikana. Fyysisistä suorituskykytesteistä ja kuormittumispäiväkirjoista saatuja tietoja on tarkoitus käyttää tutkimuksemme aineistona selvittäessämme omaishoitajien fyysisen suorituskyvyn ja kuormittumisen yhteyksiä. Aineisto analysoidaan ja raportoidaan vuoden 2008 aikana.

Tutkimusaineiston säilyttäminen

Tutkimuksen aineistona käytettävien kuormittumispäiväkirjojen sekä käyttöön saamiemme fyysisen suorituskykymittausten tuloksien turvallisesta säilyttämisestä vastaa tutkimuksen vastuullinen tutkija. Aineisto säilytetään vastuullisen tutkijan kotisoitteessa lukitussa kaapissa.

Tutkimuksen tarkoitus, tavoite ja merkitys

Tutkimuksen tarkoituksena on saada tietoa omaishoitajien fyysisistä kuormitustekijöistä, koetusta kuormittumisesta sekä fyysisestä suorituskvyyvystä ja selvittää millaisia yhteyksiä näillä tekijöillä on.

Omaishoitajien fyysisiä kuormitustekijöitä sekä koettua kuormittumista kartoitetaan kuormittumispäiväkirjan avulla. Heidän fyysisistä suorituskvyyvää kartoitetaan toimintakvyyvtesteillä. Kuormittumisen ja fyysisen suorituskvyyvyn yhteyksiä analysoidaan MetPro® 2.03 fyysisen aktiivisuuden hallintajärjestelmän avulla sekä sopivin tilastomenetelmin.

Tutkimuksen avulla pyritään kiinnittämään enemmän huomiota fyysisen suorituskvyyvyn yhteyksistä omaishoitajan työssä kuormittumiseen ja jaksamiseen ja herättämään keskustelua aiheesta.

Menettelyt, joiden kohteeksi tutkittavat joutuvat

Tutkittaville pidetään 5.2.2008 testipäivän yhteydessä infotilaisuus, jossa heitä opastetaan kuormittumispäiväkirjojen täyttämiseen. He saavat kuormittumispäiväkirjat seitsemälle päivälle kotiinsa. Kuormittumispäiväkirjaa täytetään päivittäin yhteensä viikon ajan. Tutkittavat merkitsevät päiväkirjaan kaikki vuorokauden aikana tapahtuvat fyysisesti kuormittavat toiminnot, jotka on jaettu omaisen hoitamiseen ja avustamiseen liittyviin, sekä kodin hoitamiseen ja muihin toimintoihin. Samalla he arvioivat kuormittumistaan toiminnoissa Borgin RPE –taulukon avulla asteikolla 6-20 (ei kuormitusta ollenkaan – maksimaalinen kuormitus). Kuormittumispäiväkirjan yhteydessä tutkittavat täyttävät omaishoidettavastaan myös RAVA-toimintakvyyvluokituskvyyvkaavakkeen, jonka avulla hoidettavalle voidaan laskea RAVA-indeksi kuvaamaan hänen vaatimaansa hoidon ja hoivan tarvetta.

Viikon loputtua tutkittavat lähettävät kuormittumispäiväkirjat valmiiksi postimaksetuissa ja oikeaan osoitteeseen osoitetuissa kirjekvyyvurissa tutkijoille. Palautuksen jälkeen tutkijat voivat tarvittaessa olla yhteydessä puhelimitse tutkittaviin (tutkittavan luvalla) tarkentaakseen kuormittumispäiväkirjoihin merkattuja asioita.

Fyysisistä suorituskvyyvää mitataan seuraavilla testeillä: kahden kilometrin kävelytesti, käden puristusvoimamittaus, tuolilta ylösnousu sekä yhdellä jalalla seisominen. Mittaukset suoritetaan opiskelijoiden toimesta Savonia-Ammattikorkeakoululla.

Kahden kilometrin kävelytestissä testattava kävelee kahden kilometrin matkan kovapintaisella tasaisella alustalla niin nopeasti kuin voi terveyttään riskeeraamatta. Kävely aika otetaan sekunnin tarkkuudella. Sydämen syke mitataan välittömästi maaliin tulon jälkeen. Kävelyajan, sydämen syketiheyden, henkilön painon ja iän perusteella testattavalle lasketaan kuntoindeksi erityisen laskukaavan mukaisesti.

Puristusvoimamittaus suoritetaan istuen tuolilla selkä suorana, olkavarsi vartalon vieressä, kyynärniveli 90 asteen kulmassa. Testattava puristaa dynamometriä maksimaalisesti, vuorotellen molemmilla käsillä. Suoritus tehdään kahdesti.

Tuolilta ylösnousussa testattava istuu tuolilla, kädet rentoina sivulla, selkä kiinni selkänojassa. Suorituksessa testattava nousee ylös tuolista polvet ojentuen ja istuutuu takaisin alas niin että selkä koskettaa selkänojaa. Nousuja toistetaan viisi kertaa. Aika mitataan sekuntikellolla.

Yhdellä jalalla seisominen suoritetaan paljain jaloin, testattavan mielestä paremmalla jalalla. Kädet laitetaan vyötärölle, toinen jalka irti lattiasta, ei tuettuna pohkeeseen. Testattavan asennossa pysymä aika mitataan sekuntikellolla, enintään kuitenkin 30 sekunnin ajan. Suoritus tehdään kahdesti.

Tutkimuksen hyödyt ja haitat tutkittaville

Tutkittavat saavat kuormittumispäiväkirjojan täyttäessään tietoa omasta kuormittumisestaan ja fyysisesti kuormittavista toiminnoista. Valmistuttuaan tutkimus tarjoaa tietoa omaishoitajien fyysisestä kuormittumisesta ja fyysisen suorituskyvyn yhteyksistä yleisellä tasolla.

Tutkittavat saavat tietoa omasta fyysisestä suorituskyvystään. He saavat henkilökohtaisen palautteen fyysisestä suorituskyvystään testien suorittamisen jälkeen.

Ennen fyysisten suorituskykytestien suorittamista tutkittavilta kysytään esitietoja (Laaja terveysseula), joiden avulla kartoitetaan mahdolliset vasta-aiheet testien suorittamiselle. Fyysisen suorituskyvyn testit ovat turvallisia, myös ikääntyneille henkilöille sopivia. Yllättävien tilanteiden varalta (esim. kaatuminen, nilkan nyrjähtäminen, sairaskohtaus) varaudutaan ensiavun antamiseen testisuoritusten yhteydessä.

Fyysisen suorituskyvyn testien jälkeen alaraajoissa voi esiintyä lihasrasituksesta johtuvaa lihaskipua, joka ei ole vaarallista ja menee muutaman vuorokauden sisällä ohi.

Miten ja mihin tutkimustuloksia aiotaan käyttää

Tuloksia raportoitaessa yksittäisen henkilön tiedot eivät tule esille. Tulokset raportoidaan tutkijoiden opinnäytetyössä, pro gradussa. Pro gradun pohjalta laaditaan mahdollisesti tieteellinen artikkeli, jota tarjotaan julkaistavaksi kotimaisissa julkaisuissa. Kiinnostuksen mukaan tutkimuksen tuloksia voidaan esitellä seminaareissa.

Tutkittavien oikeudet

Osallistuminen tutkimukseen on täysin vapaaehtoista. Tutkittavilla on tutkimuksen aikana oikeus kieltäytyä mittauksista ja keskeyttää testit ilman, että siitä aiheutuu mitään seuraamuksia. Tutkimuksen järjestelyt ja tulosten raportointi ovat luottamuksellisia. Tutkimuksesta saatavat tiedot tulevat ainoastaan tutkittavan ja tutkijaryhmän käyttöön ja tulokset julkaistaan tutkimusraporteissa siten, ettei yksittäistä tutkittavaa voi tunnistaa. Tutkittavilla on oikeus saada lisätietoa tutkimuksesta tutkijaryhmän jäseniltä missä vaiheessa tahansa.

Vakuutukset

Tutkittavia ei ole erikseen vakuutettu testauksen ajaksi ulkoisen syyn aiheuttamien tapaturmien, vahinkojen ja vammojen varalta. Tutkittavat osallistuvat fyysisen suorituskyvyn testaukseen omalla vastuulla. Mittauksissa on varauduttu tapaturmien ja sairastapausten välittömään ensiapuun testauspaikalla, jossa on ensiapuvälineet ja varusteet, joiden käyttöön testaushenkilöt ovat perehtyneet. Tutkittavalla olisi hyvä olla oma henkilökohtainen tapaturma/sairaus- ja henkivakuutus mahdollisen sairauskohtauksien tai äkillisen tapaturman varalta.

Tutkittavan suostumus tutkimukseen osallistumisesta

Olen perehtynyt tämän tutkimuksen tarkoitukseen ja sisältöön, tutkittaville aiheutuviin mahdollisiin haittoihin sekä tutkittavien oikeuksiin ja vakuutusturvaan. Suostun osallistumaan mittauksiin ja toimenpiteisiin annettujen ohjeiden mukaisesti. En osallistu mittauksiin flunssaisena, kuumeisena, toipilaana tai muuten huonovointisena. Voin halutessani peruuttaa tai keskeyttää osallistumiseni tai kieltäytyä mittauksista missä vaiheessa tahansa. Tutkimustuloksiani saa käyttää tieteelliseen raportointiin (esim. julkaisuihin) sellaisessa muodossa, jossa yksittäistä tutkittavaa ei voi tunnistaa.

Minulle **saa soittaa** _____ minulle **ei saa soittaa** _____ päiväkirjojen palautuksen jälkeen
puh. _____

Päiväys

Tutkittavan allekirjoitus

Päiväys

Tutkijan allekirjoitus

OMAISEN HOITAMINEN / AVUSTAMINEN

Liite 2 / 1

Päivämäärä: _____

Tutk.nro: _____

TOIMINTO	Aika/ kerta	Kertaa/ vrk	Kuormittuminen (6-20)	Muuta huomioitavaa toimintaan liittyen
Peseytyminen (ke- vyet aamu/iltatoimet)				
Peseytyminen (suih- ku/ sauna)				
Pukeutuminen / riisuuntuminen				
Ruokailu				
WC-toiminnot				
Vuoteessa siirtymi- set (esim. kääntyminen)				
Vuoteesta ylösnousu				
Istumasta seisomaan nousu				
Kävely (apuvälineen kanssa/ilman)				
Pyörätuolin työntäminen				
Pyörätuolista sän- kyyn/ sängystä pyö- rätuoliin				
Muu avustaminen, mikä?				

Liite 2 / 3

Keittiötoiminnot	Aika/ kerta	Kertaa/ vrk	Kuormittu- minen (6-20)	Muuta huomioitavaa toimintaan liittyen
Ruuan valmistus ja tarjoilu (esim.lounas)				
Ruuan valmistus ja tarjoilu (esim.kahvit)				
Tulen sytyttäminen tulisijaan (sisällä)				
Kumartuneena työskentely (esim.uunin käyttö)				
Leipominen				
Ruoan tarjoilu ja kattaminen				
Astioiden korjaus pöydästä				
Astioiden tiskaaminen käsin				
Astiapesukoneen täyt- tö/tyhjennys				
Työtasojen pyyhkiminen				
Muu keittiöön liittyvä toiminto, mikä?				

Liite 2 / 4

Kodin ulkopuoliset toiminnot ja harrastukset	Aika/kerta	Kertaa/vrk	Kuormittuminen (6-20)	Muuta huomioitavaa toimintaan liittyen
Pihan ja kadun puhtaanapito				
Lumen luonti				
Ruohonleikkuu koneella				
Kitkeminen				
Puiden pilkkominen				
Puiden kantaminen				
Postilaatikolla käynti				
Ruokaostoksilla				
Taakkojen kantaminen				
Portaissa kulkeminen				
Kävely				
Autolla ajaminen				
Pyöräily				
Potkukelkkailu				
Hölkä				
Neulominen				
Kuntojumppa				
Uinti/vesijumppa				
Muu toiminto / harrastus, mikä?				

Unen määrä _____ h/vrk

Liite 3

RAVA-toimintakykymittari © Suomen Kuntaliitto

1. Näkö	1	Normaali (silmälasien kanssa tai ilman), ei haittaa päivittäisiä toimia
	2	Heikko , myös apuvälineitä käyttäen, tarvitsee opastusta oudossa ympäristössä
	3	Sokea
2. Kuulo	1	Normaali , kuulee normaalin puheen ilman apuvälineitä
	2	Alentunut , apuväline käytössä tai kuulee vain korotetun, selkeän puheen
	3	Kuuro
3. Puhe	1	Normaali , tuottaa selvää, ymmärrettävää puhetta
	2	Epäselvä , puuromainen, sammaltava, takelteleva, osia sanoista puuttuu
	3	Afasia , sanojen merkitys väärä, ei löydä oikeita sanoja, puhekyvytön
4. Liikkuminen	1	Normaali , kävelee omatoimisesti ilman apuvälineitä (kävelykeppi sallitaan)
	2	Epävarma , horjahtelua, tarvitsee tukea esim. kolmipistekeppi
	3	Telinekävelijä , tarvitsee liikkumiseen kävelytelineen tai kaksi tukikeppiä
	4	Itsenäinen pyörätuolilla , omatoiminen pyörätuolilla, siirtyy omatoimisesti
	5	Talutettava , ei löydä kohteita, ei pysty turvallisesti liikkumaan apuvälinein
	6	Kaatuileva , apuvälineistä huolimatta kaatuilua toistuvasti
	7	Nostettava pyörätuoliin , nostettava pyörätuoliin 1-2 henkilön avustamana
	8	Vuodepotilas , potilas hoidetaan vuoteeseen
5. Virtsa	1	Normaali , tunnistaa virtsaamistarpeen, ei kastele
	2	Kasteleva , ei tunnista virtsaamisen tarvetta tai ei pysty pidättämään virtsaa
	3	Katetri , virtsaa katetrin kautta
6. Uloste	1	Normaali , tunnistaa tarpeen, ulostaminen WC:ssä/WC-tuolissa, ei tuhri
	2	Alle , ei hallitse suoltaan, ei tiedosta tarvetta, uloste alle/vaippaan
	3	Tuhriva , puutetta pidätyskyvyssä, sotkee ulosteen kanssa paikkoja
	4	Toimitettava , suoli toimii harvoin ilman lääkkeitä tai peräruiskeita
7. Syöminen	1	Itse , tiedostaa nälkänsä, ottaa lautaselle, pilkkoo ja syö ruuan ilman apua
	2	Autettava , tarvitsee ohjausta, ruoka asetettava ja pilkottava lautaselle
	3	Letkuruokinta , syöminen ja nieleminen ei onnistu, nenämahaletkuruokinta
	4	Syötettävä , täysin autettava ruokailussa, saattaa tiedostaa nälän
8. Lääke	1	Itse , ei tarvitse valvontaa, annostelee ja ottaa itse lääkkeensä
	2	Autettava , lääkkeet jaetaan dosettiin/annosmukiin, josta potilas ottaa itse
	3	Valvottava , lääkkeet jaetaan ja varmistetaan, että potilas ottaa ja nielee ne
9. Pukeutuminen	1	Itse , tiedostaa pukeutumistarpeen, omatoimisesti pukeutuu asianmukaisesti
	2	Autettava , osin tai täysin autettava pukeutumisessa
10. Peseytyminen	1	Itse , tiedostaa peseytymistarpeen, omatoiminen pesuissa (apua esim. selkä)
	2	Autettava , täysin tai osittain autettava pesuissa (mm. jalkojen pesussa apua)
11. Muisti	1	Normaali , aikaan ja paikkaan orientoitunut, muistaa menneet ja nykyiset
	2	Alentunut , muistaa vanhat asiat paremmin kuin nykyiset, tietää missä ollaan
	3	Muistamaton , ei orientoitunut aikaan/paikkaan, ihmisten tunteminen vaikeaa
12. Psykike/käytös	1	Normaali , asiallinen, tasapainoinen, kommunikoi muiden kanssa
	2	Masentunut , allapäin, haluton kaikkeen, eristäytyy, haluaa kuolla, itkee usein
	3	Agressiivinen , lyö, kiroilee, vastustaa hoitotoimenpiteitä yms.
	4	Sekava , ei tiedä aikaa, paikkaa, harhainen, epäasiallinen käytös/puhe
	5	Häiritsevä , äänekäs, häiritsee ympäristöään, herättää negatiivisia tunteita
	6	Harhaileva , eksyy norm. Ympäristössään, kuljeskelee jatkuvasti, karkailua
	7	Kontaktikyvytön , henkilöön ei saa järkevää kontaktia, syvä dementia/tajuton
Lisäkysymys:		
13. Asuminen	1	Yksin
	2	Yhdessä lähiomaisen, puolison tai muun henkilön kanssa

