

# **Gerasteenisen henkilön fyysisen aktiivisuuden lisääminen fysioterapialla**

LAB-ammattikorkeakoulu

Fysioterapia (AMK), Sosiaali- ja terveysala

2021

Juuso Knuutinen, Jami Nuutinen ja Mikko Ohvo

## Tiivistelmä

Tekijä(t) Knuutinen Juuso Nuutinen Jami Ohvo Mikko	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK Sivumäärä 31	Valmistumisaika kevät 2021
Työn nimi <b>Gerasteenisen henkilön fyysisen aktiivisuuden lisääminen fysioterapialla</b>		
Tutkinto Fysioterapia (AMK)		
Ohjaavan opettajan nimi, titteli ja organisaatio Kari Kauranen, Yliopettaja, FT, Dosentti, LAB-ammattikorkeakoulu		
Toimeksiantajan nimi, titteli ja organisaatio Sara Suikkanen, TtM, FT, tutkija, Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveystieteiden tiedekunta (Eksote), tohtorikoulutettava, Jyväskylän yliopisto		
Tiivistelmä <p>Kun ikääntyneen terveydentila on heikko, eikä tilaa voida liittää mihinkään tiettyyn sairauteen, puhutaan gerasteniasta. Gerasteenisella henkilöllä on yleistä heikkoutta, väsymystä ja toimintakyvyn laskua, jota voidaan hoitaa liikuntaharjoittelulla. Aiheen tutkiminen on tärkeää, sillä fyysisellä aktiivisuudella on havaittu positiivisia vaikutuksia ikääntyneiden kuntoutuksessa.</p> <p>Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää, miten ohjattu fysioterapia vaikuttaa fyysiseen aktiivisuuteen henkilöllä, joilla on gerastenia. Tutkittavat ryhmät jaettiin koe- ja kontrolliryhmään, joista koeryhmä sai kotona fysioterapiaa kaksi kertaa viikossa. Fyysistä aktiivisuutta analysoitiin vuoden interventiojakson aikana liikkumispäiväkirjojen kautta. Fyysinen aktiivisuus jaettiin arkiliikuntaan ja välineellisiin arkitoimintoihin, sekä kuntoliikuntaan. Liikkumispäiväkirjojen avulla verrattiin myös mahdollisia eroja koe- ja kontrolliryhmän välillä. Fyysisen aktiivisuuden määriä verrattiin yli 65-vuotiaiden liikkumisen suositukseen.</p> <p>Työ tehtiin yhteistyössä Eksoten kanssa sen toteuttaman KauKOLKÄ-tutkimushankkeen aineistoista. Fysioterapiaa saanut ryhmä harrasti kuntoliikuntaa vähemmän kuin kontrolliryhmä 10-12kk ajanjakson aikana. (p&lt;.05) Fysioterapian vaikuttavuudesta tarvitaan vielä lisää tutkimusnäyttöä gerasteenisen henkilön omatoimiseen fyysisen aktiivisuuden lisäämiseen. Tämän tutkimuksen tuloksia tulee tarkastella yhdessä KauKOLKÄ-tutkimushankkeen lopullisten tulosten yhteydessä.</p>		
Asiasanat gerastenia, fyysinen aktiivisuus, arkiliikunta, kuntoliikunta, välineelliset arkitoiminnot, fysioterapia, liikunta		

## Abstract

Author(s) Knuutinen Juuso Nuutinen Jami Ohvo Mikko	Type of Publication Bachelor`s thesis, UAS Number of Pages 31	Published Spring 2021
Title of Publication <b>Increasing the physical activity of frail elderly with physiotherapy</b>		
Name of Degree Bachelor`s Degree Program in Physiotherapy		
Name, title and organization of the supervising teacher Kari Kauranen, Principal lecturer, PhD, Adjunct professor, LAB University of Applied Sciences		
Name, title and organization of the client Sara Suikkanen, MSc, physiotherapist, South Karelia Social and Health Care District, PhD student, University of Jyväskylä		
Abstract <p>Frailty is a term used to describe poor state of health in the older adults unrelated to any specific illness or disease. Studying the subject is important since physical activity has been linked to positive results in rehabilitation of the elderly.</p> <p>The purpose of the thesis was to study the effects of physiotherapy intervention on physical activity levels of elderly diagnosed with frailty. Examinees filled a physical activity log during the year-long intervention process. Physical activity was divided into incidental activity and fitness training. The experimental group received physical therapy twice a week. The levels of physical activity in incidental activities and fitness training were compared between groups. Overall levels of physical activity were compared to guidelines of physical activity for elderly.</p> <p>The thesis was done in co-operation with KauKoiKÄ-study of Eksote. The experimental group did less fitness training than control group during a period of 10 to 12 months. (<math>p &lt; .05</math>). More research is needed on effectiveness of physiotherapy on increasing physical activity of a frailty patients on their own time. The results of this thesis should be evaluated with the results of KauKoiKÄ-study.</p>		
Keywords Frailty, physical activity, incidental activity, fitness training, incidental activities of daily living, physiotherapy, exercise		

## Sisällys

1	Johdanto .....	1
2	Gerastenia.....	2
2.1	Tausta.....	2
2.2	Oireet.....	3
2.3	Diagnoosi .....	4
2.4	Fysioterapia ja liikuntaharjoittelu .....	5
2.5	Ravitseminen.....	6
3	Fyysinen aktiivisuus.....	8
3.1	Määritelmä.....	8
3.2	Kuntoliikunta.....	9
3.3	Arkiliikunta .....	11
3.4	Välineelliset arkitoiminnot .....	13
4	Opinnäytetyön tarkoitus ja tutkimusongelmat.....	15
5	Opinnäytetyöprosessi .....	16
5.1	Aineisto.....	16
5.2	Tutkimusasetelma .....	17
5.3	Tiedonkeruumenetelmät .....	20
5.4	Ohjattu fysioterapiainterventio .....	22
5.5	Eettiset näkökulmat.....	23
6	Tulokset.....	25
6.1	Fyysisen aktiivisuuden määrät .....	25
6.2	Fysioterapiainterventio vaikutus fyysiseen aktiivisuuteen .....	27
7	Pohdinta .....	28
7.1	Aineisto.....	28
7.2	Menetelmät.....	28
7.3	Tulokset.....	30
7.4	Jatkotutkimusaiheet .....	31
	Lähteet.....	32

## Liitteet

Liite 1. Frail-kysely

Liite 2. Lomake gerastenia seulomiseen ja diagnosointiin

Liite 3. Liikkumispäiväkirja

Liite 4. Fysioterapiaintervention harjoitteet

## 1 Johdanto

Ikääntyneiden (65–84-vuotiaat) määrä vuonna 2019 Suomessa oli noin 20 % kokonaisväkiluvusta. Lisäksi väestön ikäjakauma painottuu työikäisiin tällä hetkellä, mikä puolestaan aiheuttaa tulevaisuudessa 65–84-vuotiaiden määrän voimakkaan kasvun väestössä. (Terveiden ja hyvinvoinnin laitos 2020; Tilastokeskus 2020.) Tämä tarkoittaa ikääntyneillä tyypillisesti esiintyvien sairauksien, kuten gerastenian, lisääntymistä. Gerastenia on ikääntyvillä esiintyvä oireyhtymä, joka alentaa toimintakykyä, lisää kuolleisuutta ja laitoshoidon tarvetta. Raportoitu gerastenian esiintyvyys 65-vuotiaiden ja vanhempien henkilöiden joukossa vaihtelee diagnoosimenetelmästä riippuen 4–59 % välillä. (Collard, Boter, Schoevers, Oude Voshaar 2012, 1487–1492; Strandberg, 2013, 362.)

Opinnäytetyön tarkoitus on selvittää, miten ohjattu fysioterapia vaikuttaa gerasteenisen henkilön omatoimiseen fyysiseen aktiivisuuteen verrattaessa kontrolliryhmään, joka ei saanut fysioterapiaa. Lisäksi tavoitteena on selvittää, millaista gerasteenisen henkilön fyysisen aktiivisuuden määrä on ja muuttuuko se fysioterapiainterventiossa vuoden aikana.

Yleensä gerasteeninen henkilö on ikääntynyt, jolla on yleistä heikkoutta ja väsymystä, alhainen lihasvoima, yleinen hitaus liikkeessä, heikentynyttä liikkuvuutta ja tasapaino, sekä tahatonta painon laskua (Apostolo, Dixe, Bobrowicz-Campos, Areosa, Santos-Rocha, Braúna, Ribeiro, Marques, Freitas, Almeida, Couto 2019, 3125). Fyysisellä aktiivisuudella ja harjoittelulla on havaittu positiivisia vaikutuksia ikääntyneiden kuntoutuksessa, mutta lisää tutkimustietoa tarvitaan (Silva, Aldoradin-Cabeza, Eslick, Phu, Duque 2017, 91–96).

Työn toimeksiantajana toimii Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveystieteiden tutkimuskeskus (Eksote). Opinnäytetyön idea saatiin yhteistyökumppanilta. Opinnäytetyössä analysoitu gerastenia-aineisto on osa Eksoten toteuttamaa Kauan Kotona Ikääntynyt- eli KauKotKÄ-tutkimushanketta, jossa tutkittiin ikääntyneiden pitkäkestoista kotona fysioterapeutin ohjauksessa toteutettua liikuntaharjoittelua henkilöillä, joilla on gerastenia tai lonkkamurtuma.

## 2 Gerastenia

### 2.1 Tausta

Maailman terveysjärjestö (WHO) on määritellyt terveellisen ikääntymisen siten, että se on muutakin, kun vain sairauksien puuttumista. Ikääntyminen on terveellistä myös henkilöillä, joilla on krooninen sairaus, kunhan he pitävät yllä päivittäistä toimintakykyään. Jos ikääntyneellä ei ole kroonista tautia, mutta hän ei pysty ylläpitämään toimintakykyään, ei kyseessä ole terveellinen ikääntyminen. Maailman terveysjärjestön mukaan gerastenia on riski terveelle ikääntymiselle. (Chang 2020, 208.)

Ikääntyneiden haurastumista ja vanhuudenheikkoutta on ennen pidetty ikääntymiseen kuuluvana ilmiönä, joka tapahtuu väistämättä. Tästä ilmiöstä käytettiin termiä hauraus-raihnausoireyhtymä eli HRO, mutta nykyisin käytetään termiä gerastenia. (Strandberg 2016, 362.) Kun ikääntyneen yleinen terveydentila on heikko, ja tilaa ei voida liittää mihinkään tiettyyn sairauteen, puhutaan gerasteniasta (Strandberg 2013, 332). Gerastenia ei ole normaali ilmiö ikääntymisessä, vaikka ikääntymisen myötä alttius gerastenialle lisääntyy (Strandberg 2013, 336; Sathyan & Verghese 2020, 83–96). Väestön ikääntyessä useimmissa kehittyneissä maissa myös gerastenian määrät kasvavat ja näin ollen sillä on huomattava vaikutus terveydenhuollon kustannuksiin. (Chang 2020, 207–208).

On myös olemassa tutkimusnäyttöä, että gerastenia olisi muokattavissa oleva ilmiö, jolle ominaista on toistuva aaltoilevuus. Muokattavuudella tarkoitetaan sitä, että erilaisilla interventioilla ja oikeanlaisella kuntoutuksella ilmiötä voitaisi hidastaa tai estää kehittymästä. Vaikka edellä mainittuja interventioita on kehitelty lukuisia, tutkijoiden suurimmaksi haasteeksi on havaittu interventioiden vertailukelpoisuus toisiinsa. Tämä puolestaan johtuu gerastenian diagnosoinnin eroavaisuuksista. (de Labra, Guimaraes-Pinheiro, Maseda, Lorenzo, Millan-Calenti 2015, 1–2.)

Gerasteniasta parantuminen on mahdollista, mutta ilman ulkoista apua tai terapiaa se on harvinaista. Noin viisi vuotta kestäneessä kohorttitutkimuksessa havaittiin, että 15 % gerastenian tai gerastenian esiasteen omaavaan henkilön

terveydentilassa tapahtui positiivista kehitystä. (Pollack, Litwack-Harrison, Cawthon, Ensrud, Lane, Barret-Connor, Dam 2017, 2473–247.)

## 2.2 Oireet

Gerastenia on moniulotteinen käsite ja se vaikuttaa useaan ihmisen toimintakyvyn osa-alueeseen, kuten kävelyyn, yleiseen liikkumiseen, motoriseen toimintakykyyn, sekä kognitioon (de Labra ym. 2015, 2). Gerasteniaan liittyy lisääntynyt alttius terveyden heikentymiselle, toiminnan vajeille, kaatuilulle, sairaala- ja pitkäaikaishoidolle ja kuolemalle (Strandberg 2016, 362). Oirekuvaan kuuluu myös ruokahalun heikkeneminen, lihasten surkastuminen, osteoporoosi, herkkä väsyminen, kaatumistaipumus ja yleisesti heikko fyysinen terveydentila. Gerastenia myös altistaa monille eri sairauksille, voi pahentaa sairauksista johtuvia seurauksia ja hidastaa toipumista. (Strandberg 2016, 362.)

Gerastenia voidaan jakaa primaariseen ja sekundaariseen muotoon. Oireyhtymä on primaarinen, jos henkilöllä ei ole diagnosoitu muuta sairautta tai muuta merkittävää toiminnan vajausta. Oireyhtymä on sekundaarinen, jos siihen liittyy jokin liitännäissairaus, esimerkiksi dementia. (Strandberg 2016, 362.)

Gerastenia johtuu ikääntyneen elimistön heikentymisestä eri tasoilla. Ulkoisten stressitekijöiden sietokyky on alentunut, mikä itsessään lisää riskiä toimintakyvyn heikkenemiseen. Stressinsietokyvyn alentumisen syynä on elinjärjestelmien ja elimistön säätelyjärjestelmien reservien väheneminen. Pahimmillaan gerastenia vastaa katabolista tilaa, jossa elimistö ottaa puuttuvan energian valkuaisaineista. (Strandberg 2013, 332.) 15 kuukautta kestäneessä kyselytutkimuksessa tuloksien mukaan gerastenia ja itsearvioitu yleinen terveydentila olivat itsenäisiä muuttujia ennustamaan masennusoireista ( $p < .01$ ). Lähtötilanteessa japanilaisista ( $N=3025$ ) yli 65-vuotiaista tutkittavista ei ilmoittanut masennusoireita. Masennusoireiden kehittymisestä tutkimuksen aikana ilmoitti ( $N=226$ ) 8 %. (Makizako, Shimada, Doi, Yoshida, Anan, Tsutsumimoto, Uemura, Liu-Ambrose, Park, Lee, Suzuki 2015, 194.)



## 2.3 Diagnoosi

Tunnettu gerastenian diagnosoinnissa käytettävä menetelmä on gerastenian fenotyyppikriteeristö. Siihen kuuluvat viisi eri diagnosointikriteeriä, joita ovat tahaton painonlasku, uupumus, pieni energiankulutus (vähäinen fyysinen aktiivisuus), hitaus ja lihasheikkous. (Fried, Tangen, Walston, Newman, Hirsch, Gottdiener, Seeman, Tracy, Kop, Burke, McBurnie 2001, 146.) Gerastenian diagnoosiin vaaditaan vähintään kolmen kriteerin täyttyminen ja vain yhden tai kahden kriteerin täyttyminen merkitsee gerastenian esiastetta (Strandberg 2013, 334). Yksin asuvilla ikääntyneillä on todettu suurempi gerasteniaan sairastumisen riski verrattaessa niihin, jotka eivät asu yksin ( $p < .001$ ) (Kojima, Taniguchi, Kitamura, Fujiwara 2020, 1–16).

Pitkittäistutkimuksessa gerasteniaepäilystä 60–96-vuotiaista henkilöistä ( $N=457$ ) fenotyyppikriteereihin perustuvan jaon mukaan henkilöt jaettiin gerasteniaryhmään ja ryhmään, jolla ei ollut gerasteniaa. Matalalla fyysisen aktiivisuuden tasolla ( $<150$  min viikossa) oli yhdistettynä liialliseen istumiseen ( $\geq 540$  min päivässä) oli yhteys gerasteniaan ( $p < .01$ ). (Dantas da Silva, Tribess, Meneguci, Eidi Sasaki, Garcia-Meneguci, Oliveira-Carneiro, Virtuoso Jr 2019, 709.)

Toinen gerastenian määrittelemisessä ja diagnosoinnissa käytetty menetelmä on gerasteniaindeksi. Joskus gerasteniaindeksi lasketaan kattavan geriatrisen arvioinnin pohjalta. Gerasteniaindeksi määritetään tuloksena 0 tai 1. Mitä korkeammat pisteet henkilö saa, sitä todennäköisemmin hänellä on gerastenia. Gerasteniaindeksi tarkastelee terveysongelmia esimerkiksi fyysisestä, psyykkisestä, kognitiivisesta ja sosiaalisen tuen näkökulmasta. Mitä enemmän henkilöllä on näitä terveysongelmia, sitä suurempi on riski gerasteniaan ja saada näitä terveysongelmia. (Chang 2020, 208–209.) Uudessa-Seelannissa keskiarvoltaan 82-vuotiailla tutkittavilla ( $N=5586$ ) toteutetussa pitkittäistutkimuksessa gerasteniaindeksillä oli yhteys ikääntyneiden kotihoitoon pääsemiseen ja kuolleisuuteen ( $p < .001$ ). (Burn, Hubbard, Scrase, Abey-Nesbit, Peel, Schluter, Jamieson 2018, 1). Kanadalaisessa tutkimuksen kehitetty seitsenpisteinen gerastenia-asteikko korreloi vahvasti ( $r=0.80$ ) Burn ym. 2018 tutkimuksessa käytetyn gerasteniaindeksin kanssa ( $p < .01$ ). (Rockwood, Song, MacKnight, Bergman, Hogan, McDowell, Mitnitski 2005, 489).

## 2.4 Fysioterapia ja liikuntaharjoittelu

Vaikuttavimpien gerastenian hoito-, ehkäisy- ja fysioterapiamenetelmien selvittämiseksi tarvitaan vielä lisää tutkimusta. Tämänhetkisen tutkimustiedon valossa tärkeimmät lääkkeettömät hoitomenetelmät ovat lihaskunnon ylläpito ja lisääminen, sekä ravitsemustilan korjaaminen. Liikunnan ja harjoittelun merkitystä gerastenian hoidossa ja ennaltaehkäisyssä pidetään tärkeänä, henkilön iästä riippumatta. (Strandberg 2013, 332) Monipuolinen fyysinen harjoittelu näyttäisi olevan hyödyllistä gerasteeniselle henkilölle (de Labra ym. 2015, 14). Tutkimustiedon perusteella harjoitteluun tulisi sisällyttää ja yhdistellä monipuolisesti voimaharjoittelua, aerobista liikuntaa, tasapainoharjoittelua ja liikkuvuusharjoittelua (Jadczak, Makwana, Luscombe-Marsh, Visvanathan, Schultz 2018, 752–775). (Silvan ym. 2017, 91–96) systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa tutkittujen artikkeleiden mukaan liikunnalla on positiivinen vaikutus iäkkään kognitioon, fyysiseen toimintakykyyn ja psyykkiseen hyvinvointiin. Liikuntaharjoittelulla voidaan ehkäistä tai viivästyttää gerastenian oireiden ilmaantumista. Lihassoimaharjoittelussa alaraajojen korkeatehoisen harjoittelun on havaittu edistävän toimintakykyä ja lihasvoimaa primaarista gerasteniana sairastavilla naispuolisilla ikääntyneillä henkilöillä (Lustosa, Silva, Coelho, Pereira, Parentoni, Pereira 2011, 318–324.)

Ei ole yksimielisyyttä siitä, mikä terapiamenetelmä olisi tehokkain gerasteenisen henkilön kuntoutuksessa (Arantes, Alencar, Dias, Dias, Pereira 2009, 365; de Labra ym. 2015, 1). Kotona suoritettava fysioterapia ja harjoittelu näyttäisi olevan hyödyllistä gerasteeniselle henkilölle ja vähentävän gerasteniaan kuuluvia oireita (Veninšek & Gabrovec 2018, 112). Eri tutkimuksissa ei kuitenkaan ole ollut yhtäläisiä harjoitusohjelmia ja terapiamenetelmiä, ja niiden suorittamisessa on ollut eroja esimerkiksi intensiteetissä ja harjoitusmäärissä. Tutkimuksista saatuja tuloksia on mitattu eri mittareilla. Tämän vuoksi ei voida suoraan verrata eri tutkimusten tuloksia keskenään, mutta harjoittelun voidaan todeta vaikuttavan positiivisesti gerasteenisen henkilön oireisiin. Tutkittavilla on havaittu fyysisen toimintakyvyn kohenemistä, lihasvoiman lisääntymistä, lihasmassan lisääntymistä ja yleisesti gerastenian oireiden lievenemistä. (Haider, Grabovac, Dorner 2019, 244.)

Retrospektiivisessä tutkimuksessa tiheämmin ( $\geq 0.5$  kontaktia päivässä) fysioterapiaa sairaalaosastolla saanut ryhmä oli osastolla 6 päivää vähemmän verrattuna harvemmin fysioterapiaa ( $\leq 0.5$  kontaktia päivässä) saaneeseen ryhmään ( $p < .001$ ). (Hartley, Adamson, Cunningham, Embleton, Romero-Ortuno 2016, 5). Satunnaistetussa tutkimuksessa japanilaisia gerasteenisia keskiarvoltaan 82-vuotiaita tutkittavia ( $N=41$ ) jaettiin kahteen ryhmään. Toinen ryhmä teki vastusharjoittelua ja sai samalla tietoa fyysisen aktiivisuuden hyödyistä ja toinen ryhmä teki ainoastaan vastusharjoittelua. Ryhmät harjoittelivat kuusi kuukautta. Tutkimuksen aikana fyysisen aktiivisuuden ja vastusharjoittelun ryhmän tulokset kasvoivat otettujen askeleiden osalta 10 % ( $p < .05$ ), matalatehoisen fyysisen aktiivisuuden 23 % ( $p < .05$ ) ja jalkaprässin lihasvoiman 23 % ( $p < .05$ ). (Nagai, Miyamoto, Okamae, Tamaki, Fujioka, Wada, Uchiyama, Shinmura, Domen 2018, 41–47.)

## 2.5 Ravitsemus

Yksittäisiä ruokavalion merkitystä korostavia potentiaalisia tutkimustuloksia on myös havaittu, mutta niissä on epä johdonmukaisia tieteellisiä todisteita. Tämän vuoksi ei voida suositella jotain tiettyä optimaalista ruokavaliota gerastenian hoitoon tai ehkäisemiseksi harjoittelun tueksi. (Woolford, Sohan, Dennison, Cooper, Patel 2020, 1635.) On huomattu, että liikuntaharjoittelulla on gerasteniasta palauttava vaikutus kolmen kuukauden jälkeen. Kun liikuntaan yhdistetään lisäravinteet, saadaan maksimaalinen vaikutus gerasteniasta palautumiseen. (de Labra ym. 2015, 12–13) Lihaskäytön ja lisäproteiinin käyttäminen yhdessä on tehokkain tapa gerastenian hidastamiseksi tai ehkäisemiseksi. Tämä on myös helpoin keino toteuttaa iäkkäiden hoidossa. (Travers, Romero-Ortuno, Bailey, Cooney 2019, 61)

Gerastenian ravitsemuksen vaikutuksista on myös tutkittu eräässä kirjallisuuskatsauksessa, ja lisäproteiinin yhdistämisestä lihasvoimaharjoitteluun näyttäisi olevan hyötyä koko kehon lihasmassan lisäämiseen ( $p < .001$ ), alaraajojen voimaan ( $p < .001$ ) ja kävelykykyyn ( $p < .001$ ) henkilöillä, joilla on riski gerasteniaan. Katsauksessa käytetyissä tutkimuksissa, joissa lisäproteiinia oli käytetty, lisäproteiinin määrä vaihteli 3–41 gramman välillä. Osassa tutkimuksia lisäproteiini on otettu välittömästi harjoittelun jälkeen. (Liao, Chen, Huang, Liou 2019, 1713.)

Tutkimuksessa, joka suoritettiin 70-vuotiaille tai vanhemmille henkilöille (N=91), joilla on gerastenia, tutkittiin lisäravinteiden vaikutusta harjoittelun tukena. Tutkittaville annettiin päivittäin 200 ml lisäravinnetta, joka sisälsi 300 kcal, 2 g proteiinia, 3 g kuitua, 12,5 µg D-vitamiinia ja 480 mg kalsiumia. Harjoittelua oli viisi kertaa viikossa, ja siihen sisältyi liikkuvuus-, tasapaino- ja voimaharjoittelua. Tutkittavia seurattiin SPPB-testistöllä (Short Physical Performance Battery) eli lyhyellä fyysisen suorituskyvyn testistöllä. Tutkittavien SPPB-tulokset paranivat kuuden viikon kohdalla ( $p < .001$ ), paino nousi kuuden ( $p < .01$ ) ja 12 viikon kohdalla ( $p < .001$ ). Myös gerastenian diagnosointipisteet paranivat kuuden viikon kohdalla ( $p < .01$ ) henkilöillä, joilla gerastenia on diagnosoitu. (Abizanda, López, García, Estrella, González, Vilardell, Torres 2015, 9.)

### 3 Fyysinen aktiivisuus

#### 3.1 Määritelmä

Tässä opinnäytetyössä fyysinen aktiivisuus jaetaan kuntoliikuntaan, arkiliikuntaan ja välineellisiin arkitoimintoihin. Työssä käsiteltävä liikkumispäiväkirjoista löytyvä materiaali lajitellaan näihin edellä mainittuihin kategorioihin. Tämän opinnäytetyön fyysisen aktiivisuuden määritelmänä käytetään Käypähoito 2015 -määritelmää.

Fyysinen aktiivisuus tarkoittaa ihmisen lihaksiston tahdonalaisista, kulutusta lisäävää ja yleensä liikkumisena havaittavaa toimintaa (Käypähoito 2015). Se viittaa pelkästään fysiologisiin ja fyysisiin tapahtumiin (Vuori, Taimela, Kujala, 2014, 19). Fyysinen aktiivisuus voi olla myös tehokas hoitomuoto erilaisiin sairauksiin, kuten sydän- ja verisuonitauteihin, sekä nivelrikkoon (Ashworth, Chad, Harrison, Reeder, Marshall 2005, 1). Liikuntainterventioiden on myös todettu parantavan asumisyksikössä asuvien ikääntyneiden fyysistä aktiivisuutta ( $p < .001$ ). (Chase 2015, 709). Toisessa systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa ja meta-analyysissä saatiin samansuuntaisia tuloksia (Grande, Oliveira, Morelhao, Sherrington, Tiedemann, Pinto, Franco 2019, 583). Fyysinen aktiivisuus voidaan määritellä sen mukaan, miten paljon ihminen käyttää energiaa vapaa-aikana, sekä työpäivässä sisältyvään fyysiseen aktiivisuuteen (Hintsala 2012, 8). Ihminen on fyysisesti aktiivinen, jos hän liikkuu kaksi tuntia tai enemmän päivän aikana. Jos hän liikkuu päivän aikana vähemmän kuin kaksi tuntia, ei henkilöä pidetä fyysisesti aktiivisena. (Landi, Cesari, Onder, Lattanzio, Gravina, Bernabei 2004, 833) Landin ym. 2004 pitkittäistutkimuksessa 70-80 vuotiaista ( $N=2244$ ) enemmän kuin kaksi tuntia päivässä liikkui 21 % ja yli 80-vuotiaista 16 % ( $p < .001$ ).

Liikuntaharjoittelu tarkoittaa järjestelmällisesti toteutuvaa liikuntaa, jonka tavoitteena on esimerkiksi parempi fyysinen kunto tai tietynlaiset elimistön terveysvaikutukset, kuten painon pudotus tai verenpaineen laskeminen. Liikuntaharjoittelu lasketaan osaksi fyysistä aktiivisuutta, mutta kaikenlainen fyysinen aktiivisuus ei puolestaan ole liikuntaharjoittelua. Toiselle ihmiselle esimerkiksi sängystä ylösnouseminen on fyysistä aktiivisuutta, mutta se ei kuitenkaan täytä liikunnan määritelmää. (Hintsala 2012, 8).

Fyysistä aktiivisuutta on mahdollista arvioida erilaisilla menetelmillä. Fyysisen aktiivisuuden mittausten menetelmää valittaessa tulee vertailla menetelmien etuja ja rajoitteita, jotta pystyy valitsemaan juuri menetelmän, mikä mittaa haluttua fyysisen aktiivisuuden parametria. (Vuori ym. 2014, 77–78.) Menetelmiä, joilla voi arvioida fyysistä aktiivisuutta, ovat esimerkiksi liikkumispäiväkirjat, askelmittarit ja sykemittarit. Liikkumispäiväkirjat ovat helppoja täyttää. Ne ovat subjektiivisia mittareita, jotka kertovat liikunnan laadusta ja määrästä. Liikunnan määrän mittariksi liikkumispäiväkirjan validiteetti on hyvä. Liikunnan kuormittavuudesta päiväkirja ei kerro tarkemmin, ellei siinä erikseen kysytä siitä. Askelmittarit ovat helppokäyttöisiä ja sen antama askellukema on tarkka. Askelmittari ei kerro liikunnan kuormittavuudesta, minkä takia sen validiteetti on huono mittaamaan liikunnan kuormittavuutta. Se mittaa vain askeleita ja voi siten ohjata käyttäjän vain kävelyyn tuki- ja liikuntaelimestön harjoittamisen osalta. Sykemittari on helppokäyttöinen ja sitä voidaan käyttää itsenäisesti. Sykemittarin avulla liikunnan kuormittavuudesta saa paremman kuvan. (Vuori ym. 2014, 77–79.)

Myös fyysisen aktiivisuuden kuormittavuutta voidaan arvioida esimerkiksi MET-arvolla. MET tarkoittaa metabolista ekvivalenttia, ja sillä ilmaistaan liikunnan aikaisen energiankulutuksen ja perusaineenvaihdunnan energiankulutuksen suhdetta. Esimerkiksi kuormittavuus 5 MET tarkoittaa liikuntaa, jonka aikana energiankulutus viisinkertaistuu lepotilan energiankulutukseen nähden. (Vuori ym. 2014, 80.)

### 3.2 Kuntoliikunta

Kuntoliikunnalla tarkoitetaan fyysistä kuntoa parantavaa liikuntaa. Kuntoliikunta voi pitää sisällään hengitys- ja verenkiertoelimestön harjoituksia, sekä lihaskunnan harjoitteita. Hengitys- ja verenkiertoelimestön kuntoa, eli aerobista kuntoa voidaan harjoittaa esimerkiksi juoksemalla, pyöräilemällä tai uimalla. Lihaskuntaa pystytään harjoittamaan kehonpainolla tehtävillä liikkeillä tai kuntosalilla lisäpainoja apuna käyttäen. (UKK-instituutti 2020.) Tässä opinnäytetyössä kuntoliikunta määritellään edellä mainitun UKK-instituutin 2020 määritelmän mukaisesti.

Kuntoliikuntaa suositellaan myös ikääntyneille. Kuntoliikunnan avulla voidaan pitää paino paremmin kurissa, ja madaltaa näin riskiä sairastua esimerkiksi sydän- ja

verisuonisairauksiin tai diabetekseen. Kuntoliikunta auttaa ylläpitämään ikääntyneen toimintakykyä ja selviämään arkiaskareista. (UKK-instituutti 2020.)

Kuntoliikunta pitää yllä aivojen toimintakykyä. Harrastamalla säännöllistä kuntoliikuntaa voidaan ennaltaehkäistä muistisairauksien syntymistä tai hidastaa niiden etenemistä (UKK-instituutti 2020). Kolme kertaa viikossa yli 45 minuuttia liikkuvat saivat keskimäärin 69 % korkeammat pisteet kognitiotesteistä verrattuna kontrolliryhmään ( $p < .001$ ) (Panza, Taylor, MacDonald, Johnson, Zaleski, Livingston, Thompson, Pescatello 2018, 487–495).

Vähäiset liikuntamäärät on yhdistetty heikkoon tasapainoon ja suurempaan kaatumisriskiin. Cochrane-katsauksen mukaan 30 % yli 65-vuotiaista kaatuu kerran vuodessa (Gillespie, Robertson, Gillespie, Sherrington, Gates, Clemson, Lamp, 2012.) Fyysisesti aktiivisilla henkilöillä kaatumisriski on 30–50 % pienempi (Thomas, Battaglia, Patti, Brusa, Leonardi, Palma, Bellafiore, 2019). Chasen 2015 tekemän ikääntyneiden fyysistä harjoittelua lisäävien interventioiden meta-analyysin perusteella interventioilla pystytään vaikuttamaan ikääntyneen askelmääriin ja aktiivisuuden määrään. Ero ryhmien välillä oli keskimäärin 620 askelta päivässä ja 73 minuuttia viikossa. Fyysisen aktiivisuuden optimaaliseen annostelun, intensiteetin ja toteutukseen tarvitaan vielä lisätutkimuksia (Grande, Oliveira, Morelhao, Sherrington, Tiedemann, Pinto, Franco. 2019, 583-599).

24 viikkoa kestävässä aerobista, lihasvoimaa-, liikkuvuutta-, sekä kestävyysharjoittelua sisältävässä vesiharjoitteluinterventiossa yli 60-vuotiaiden naisten polven ojentajien maksimivoimaa pystyttiin lisäämään 29 % ( $p < .05$ ) ja jalkaprässin yhden toiston maksimia nostamaan 29 % ( $p < .05$ ). Puristusvoimaa samassa tutkimuksessa pystyttiin lisäämään 13 % ( $p < .05$ ). Tutkimukseen osallistui 22 tervettä naista, jotka jaettiin satunnaisesti koe- ( $N=12$ ) ja kontrolliryhmään ( $N=10$ ). (Tsourlou, Benik, Dipla, Zafeiridis, Kellis 2006, 811–818.)

Erilaisilla vedessä toteutetuilla harjoituksilla pystytään lisäämään lihasvoimaa ja kehittämään aerobista kuntoa. Eräessä tutkimuksessa vesiharjoittelun avulla ikääntyneiden naisten maksimaalinen hapenottookyky nousi 10–42 %. (Bergamin, Zanuso, Alvar, Ermolao, Zaccaria 2012, 139.) Toisessa vesiharjoittelua käsitelleessä tutkimuksessa ryhmä terveitä ikääntyneitä naisia ( $N=29$ ) harjoitteli

vesijuoksua kaksi kertaa viikossa kahdeksan viikon ajan. Harjoittelu oli intervallityyppistä. Harjoittelu nosti maksimaalista hapenottokykyä 10 % ( $p < .01$ ). (Broman, Quintana, Lindberg, Jansson, Kaijser 2006, 117–123.)

Vähäisilläkin kuntoliikunnan määrillä voidaan vaikuttaa ikääntyneiden kuolleisuuteen. 150 minuuttia viikossa keskiraskasta-raskasta kuntoliikuntaa harrastavilla ikääntyneillä havaittiin 22 % pienempi kuolleisuusriski ( $p < .001$ ). (Hupin, Roche, Gremeaux, Chatard, Oriol, Gaspoz, Barthelemy, Edouard 2015, 1262–1267.)

### 3.3 Arkiliikunta

Päivän aikaisesta liikunnasta suurin osa kertyy arkiliikunnan muodossa (UKK-instituutti 2015). Arkiliikunnaksi luetaan erilainen päivittäinen liikkuminen, esimerkiksi kodin siivoaminen, lehtien haravoiminen tai kaupassa käyminen. Arkiliikunta kohottaa ihmisen päivittäistä fyysistä aktiivisuutta ja se voidaan katsoa osaksi sitä. Arkiliikunta tunnetaan myös käsitteinä hyötyliikunta tai perusliikunta. (UKK-instituutti 2015.) Tässä opinnäytetyössä arkiliikunta määritellään edellä mainitun UKK-instituutin 2015 määritelmän mukaisesti.

Ikääntyneille arkiliikunta tarkoittaa käytännössä samaa kuin kenelle tahansa muulle. Yli 65-vuotiaiden tulisi liikuntasuosituksen mukaan toteuttaa kevyttä liikuskelua mahdollisimman usein viikon aikana. Tähän luetaan esimerkiksi kotiaskareet, kaupassa käynti, pihatyöt, koiran ulkoilutus tai muut arkiset toimet. (UKK-instituutti 2019.) FinTerveys-2017-tutkimuksen mukaan arkiliikunta, esimerkiksi piha- ja puutarhatyöt, olivat suosittuja liikuntamuotoja vanhemmassa ikäryhmässä. Kävely oli myös suosittu liikuntamuoto jokaisessa ikäryhmässä ja sitä harrastettiin useita kertoja viikossa vuoden läpi. (Borodulin & Wennman 2019.)

Eläkeikäisen väestön terveyskäyttäytyminen -tutkimuksen tulosten mukaan vähintään neljästi viikon aikana ulkona kävelevien 65–84-vuotiaiden miesten määrä on laskenut 68 %:sta 60 %:iin vajaassa viidessätoista vuodessa. Naisilla puolestaan vastaava määrän lasku on ollut hieman pienempää 64 %:sta 57 %:iin. (Karinkanta 2013.) Ikääntyneistä viidesosa ei liiku ollenkaan (Husu, Paronen, Suni, Vasankari 2011, 46). Suomalaisen tutkimuksen mukaan arkiliikuntaa harrastavien miesten ja naisten välillä ei ollut tilastollisesti eroa toisiinsa. Tutkimuksessa ilmeni myös, että



vanhin ikäluokka 55–64 v. liikkuu heitä nuorempia enemmän. Arkiliikunnan määrä kasvoi myös, mitä enemmän ikää oli. (Saarela, Mäki-Opas, Silventoinen, Borodulin 2015, 55–63.)

On myös osoitettu, että kevyellä liikuskelulla on havaittu terveyshyötyjä. Erityisesti vähän liikkuvilla kevyen liikuskelun terveyshyödyllisistä vaikutuksista on tutkimusnäyttöä. Kevyt liikuskelu voi esimerkiksi alentaa kokonaiskolesterolin ja sisäelinten ympärille kertyvän rasvan määrää. Tutkimuksessa koehenkilöiksi valittiin epänormaalin verensokerin omaavia henkilöitä ja heidät jaettiin sattumanvaraisesti koe- (N=38) ja kontrolliryhmään (N=40). Koeryhmä sai myös valvottua kävelyharjoittelua kolme kertaa viikossa kolmen kuukauden ajan. Intervention jälkeen koeryhmän kokonaiskolesterolin määrä laski 0,55 mmol/l ( $p<.05$ ). Myös sisäelinten ympärille kertyvän rasvan määrä ( $\text{cm}^2$ ) laski koeryhmällä 5 % samassa tutkimuksessa kolmen kuukauden aikana ( $p<.05$ ). Lisäksi kahden tunnin insuliinitaso laski koeryhmällä 35 % ( $p<.001$ ). (Herzig, Ahola, Leppäluoto, Jokelainen, Jämsä, Keinänen-Kiukaanniemi 2014, 1089–1096.) On myös tutkimusnäyttöä siitä, että vähintään 10 000 askelta liikkuvilla on matalampi verenpaine ja vähemmän rasvaa verrattaessa vähemmän askelia liikkuviin (Tudor-Locke & Bassett 2004, 1–8).

Hintsalan 2012 mukaan arkiliikunnan määrällä oli yhteys useasti yöllä heräämiseen miehillä ( $p<.05$ ). Tuloksissa oli myös havaittavissa hyötyliikunnan määrällä olevan yhteys liian aikaisiin heräämiseen aamulla naisilla ( $p<.05$ ). Myös ajallisesti runsaammin hyötyliikuntaa harrastaneet naiset heräilivät harvemmin aamulla liian aikaisin verrattaessa naisiin, jotka harrastavat vähän hyötyliikuntaa ( $p<.05$ ).

Arkiliikunnan mittaamiseen voi käyttää myös päivän aikana kertyvien askeleiden kartoittamista. On tutkittu, että askeleiden määrästä on voitu antaa ohjeita niiden päivittäisestä määrästä. Alle 5000 askelta päivän aikana kertoo, että ihminen istuu paljon ja on liikunnallisesti passiivinen, 5000–7499 askelta päivän aikana on heikosti aktiivinen, jonkin verran aktiivinen liikunnallisesti vaatii 7500–9999 askelta päivän aikana ja yli 10 000 askelta aktiiviseksi. Yli 12500 askelta päivässä luokittelee ihmisen erittäin aktiiviseksi. (Tudor-Locke & Bassett 2004, 1–8.)

### 3.4 Välineelliset arkitoiminnot

Välineellisiä arkitoimintoja eli Instrumental Activities of Daily Living (IADL) pidetään eräänä toimintakyvyn arvioinnin menetelmänä. IADL-toimintoihin luetaan muun muassa puhelimen käyttö, aterioiden valmistus, kodin hoitaminen, kaupassakäynti ja esimerkiksi jollain kulkuvälineellä liikkuminen. (Rosenvall 2016.) IADL- toiminnot edellyttävät runsaasti psyykkistä ja sosiaalista toimintakykyä. Kun toimintakyky ikääntyessä heikkenee vaikeudet ilmenevät usein ensimmäisenä IADL-toiminnoissa ja kyky selviytyä päivittäisistä toiminnoista hankaloituu. (Heimonen, Kalmari, Pohjolainen, Rajaniemi, Syrén, Topo 2014). Tässä opinnäytetyössä IADL-toimintojen määritelmänä käytetään edellä mainittua Rosenvallin 2016 määritelmää.

On vahvaa näyttöä, että asiakaskeskeiset ja toiminnalliset interventiot, jotka suunnitellaan yhteistyössä muiden tieteenalojen kanssa, parantaisivat laitoksessa asuvien ikääntyneiden välineellisiä arkitoimintoja. Lisänäyttöä tarvitaan avustavasta teknologiasta ja ympäristömuutoksista osana suoritettavaa interventiota välineellisten arkitoimintojen parantamiseksi. (Orellano, Colon, Arbesman 2012, 292–300.)

Eräässä meta-analyysissä havaittiin yhdistetyllä fyysisellä ja kognitiivisella harjoittelulla olevan positiivisia vaikutuksia lievästä kognitiivisesta haitasta tai dementiaasta kärsivien henkilöiden kognitiivisessa toiminnassa ( $p < .001$ ). Samassa meta-analyysissä havaittiin myös fyysisen ja kognitiivisen harjoittelun yhdistelmän vaikuttavan positiivisesti henkilöiden mielialaan ( $p < .01$ ). (Karssemeijer, Aaronson, Bossers, Smits, Olde Rikkert, Kessels 2017. 75–83.) Pitkäkestoisilla ja erittäin intensiivisillä monipuolisilla liikuntaohjelmilla näyttää olevan positiivinen vaikutus ( $p < .05$ ) arkitoiminnoista ja välineellisistä arkitoiminnoista selviämiseen gerasteenisilla ikääntyneillä (Daniels, van Rossum, de Witte, Kempen, van den Heuvel 2008, 278).

Yhdessä tutkimuksessa ilmeni, että avun tarve välineellisissä arkitoiminnoissa on yhteydessä alentuneeseen kognition tasoon. Myös välineellisten arkitoimintojen heikkeneminen on ollut laitoshoitoon joutumista ja kuolleisuutta lisäävä tekijä. Iällä on yhteys kaupassakäynnin ( $p < .001$ ), pyykin pesemisen ( $p < .001$ ), raskaiden taloustöiden tekemisen ( $p < .001$ ) ja julkisella kulkuneuvolla kulkemisen ( $p < .001$ )

kaltaisissa välineellisissä arkitoiminnoissa koettuun avuntarpeeseen. (Jyrkkä 2013, 32.) Lisäksi fenotyyppikriteereistä hitaus, matala puristusvoima, väsymys ja matala fyysinen aktiivisuus on yhdistetty vaikeuksiin selvitä peseytymisestä, matkustamisesta, kaupassa käymisestä, ruuanlaitosta ja kotitöiden tekemisestä ( $p < 0.05$ ) (Provencer, Beland, Demers, Desrosiers, Bier, Avila-Funes, Galand, Julien, Fletcher, Trottier, Hami 2017, 187–194).

#### **4 Opinnäytetyön tarkoitus ja tutkimusongelmat**

Opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää, miten pitkäkestoinen fysioterapia vaikuttaa omatoimiseen fyysiseen aktiivisuuteen henkilöllä, jolla on gerastenia. Opinnäytetyön tutkimusongelmat ovat:

1. Millaisia gerasteenisen henkilön fyysisen aktiivisuuden määrät ovat vuoden aikana?

1.1 Millaisia gerasteenisen henkilön fyysisen aktiivisuuden määrät ovat kuntoliikunnassa?

1.2 Millaisia gerasteenisen henkilön fyysisen aktiivisuuden määrät ovat arkiliikunnassa ja välineellisissä arkitoiminnoissa?

2. Miten fysioterapiainterventio vaikuttaa gerasteenisen henkilön fyysiseen aktiivisuuteen vuoden aikana?

2.1 Miten fysioterapiainterventio vaikuttaa gerasteenisen henkilön kuntoliikunnan määrään?

2.2 Miten fysioterapiainterventio vaikuttaa gerasteenisen henkilön arkiliikunnan ja välineellisten arkitoimintojen määrään?

## 5 Opinnäytetyöprosessi

### 5.1 Aineisto

Opinnäytetyö toteutettiin yhdessä Eksoten kanssa, osana KauKolkÄ-tutkimushanketta. KauKolkÄ-tutkimus on toteutettu Eksoten alueella 2014–2019 ja tarkempi kuvaus tutkimuksesta löytyy Soukkio ym. 2018 protokolla-artikkelista. Tämä opinnäytetyö keskittyy analysoimaan tutkimukseen osallistuneiden gerasteenisten henkilöiden täyttämiä liikkumispäiväkirjoja.

Gerasteenisia henkilöitä oli KauKolkÄ-tutkimuksessa mukana yhteensä 300. Heidät satunnaistettiin kahteen 150 henkilön ryhmään, joista toinen sai fysioterapeutin ohjaamaa kotiharjoittelua kaksi kertaa viikossa vuoden ajan ja toinen ryhmä jatkoi normaalia elämää. Tutkittavat antoivat kirjallisen suostumuksen osallistumisesta KauKolkÄ-tutkimukseen. Tullakseen valituksi henkilön piti täyttää seuraavat kriteerit:

- asua kotona
- gerastenia-seulasta vähintään yksi piste (FRAIL-kysely)
- gerasteniadiagnoosi, vähintään 1/5
- iältään  $\geq 65$  v
- MMSE-pisteet vähintään 17/30
- pystyä liikkumaan itsenäisesti sisätiloissa
- tulla toimeen suomen kielellä.

Henkilö ei soveltunut tutkimukseen, jos seuraavat kriteerit täyttyivät:

- Henkilö on laitoshoidossa tai tehostetussa palveluasumisessa.
- Vaikea sairaus, joka estää fysioterapeutin ohjaaman kotiharjoittelun.
- Henkilöllä on terminaalivaiheen sairaus.
- Kuulon tai näön ongelma, joka estää terapiaan tai tutkimusmittauksiin osallistumisen.
- Henkilöllä on päihdeongelma.

Tässä opinnäytetyössä käytettiin tutkittavien vuoden aikana täyttämiä liikkumispäiväkirjoja. Päiväkirja soveltui analysoitavaksi, jos merkintöjä on vähintään yhdeksän kuukauden ajalta.

Yksittäinen merkintä hylättiin jos

- Aktiviteetin kesto oli alle 10 minuuttia.
- Käsiä oli liian epäselvää tulkittavaksi.
- Aktiviteettia ei voitu katsoa kuntoliikunnaksi, arkiliikunnaksi tai välineelliseksi arkitoiminnoksi.

Lopulliseen analysointiin päätyi 68 liikkumispäiväkirjaa, joista 48 oli koeryhmästä ja 20 kontrolliryhmästä. Liikkumispäiväkirjoihin merkintöjä tehneiden henkilöiden ikä vaihteli 65–95 vuoden välillä. Naisia heistä oli 81 % ja miehiä 19 %. Taulukossa 1. on esitelty tarkempia tietoja tutkittavista ryhmistä.

<b>Taustatietoa ryhmistä</b>		
	<b>Kontrolli (n=20)</b>	<b>Koe (n=48)</b>
<b>Ikä (v), keskihajonta (SD)</b>	81,6 (6,7)	81,1 (6,4)
<b>Naisia, n (%)</b>	15 (78,9)	39 (81,3)
<b>MMSE (pistettä), keskihajonta (SD)</b>	24,8 (3,6)	25,3 (2,8)
<b>Gerasteniadiagnoosi (pistettä), keskihajonta (SD)</b>	1,84 (1,0)	1,96 (0,9)

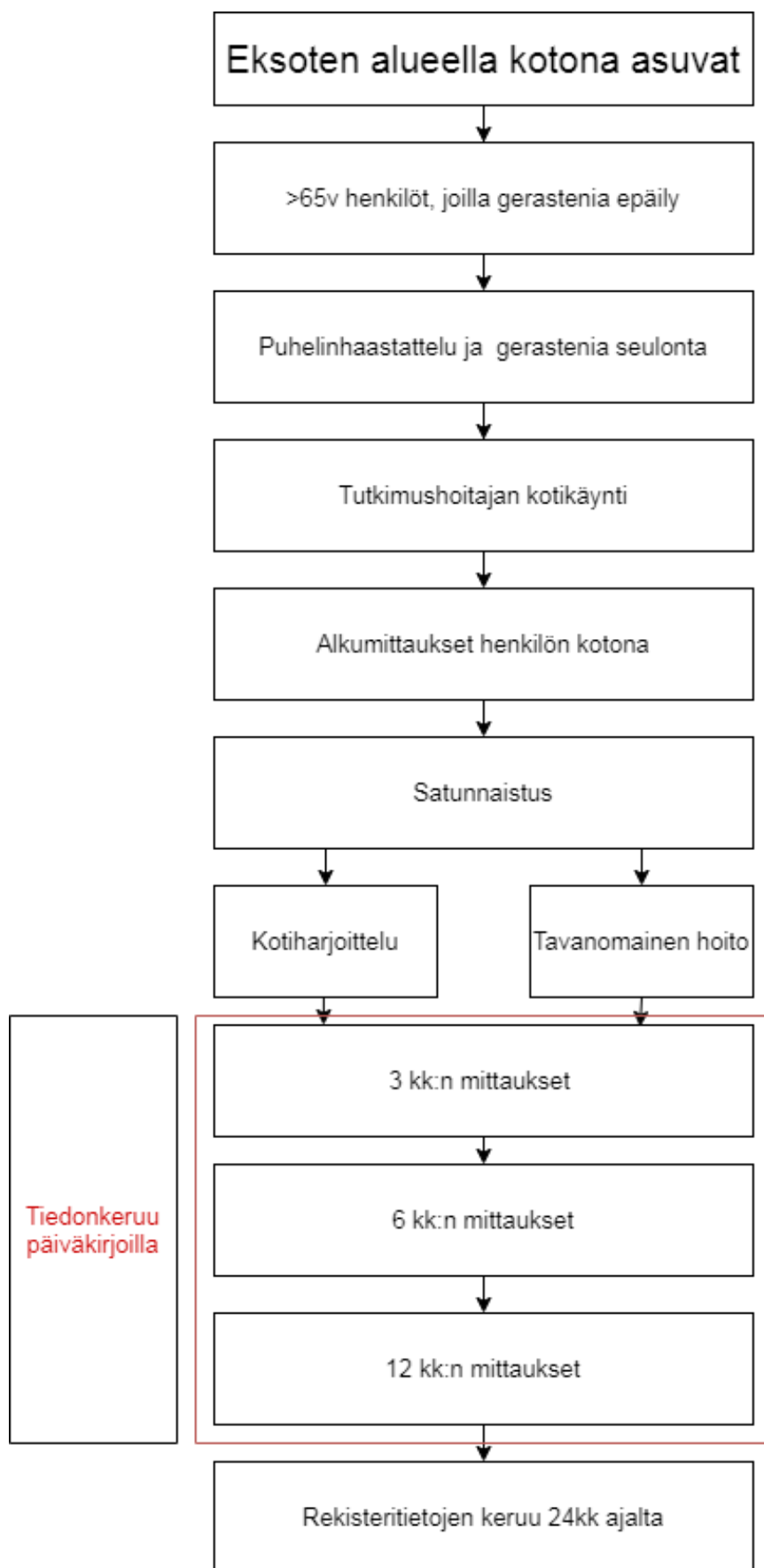
Taulukko 1. Taustatiedot tutkittavista ryhmistä

## 5.2 Tutkimusasetelma

Perusjoukko Eksoten suorittamassa KauKolkÄ-tutkimuksessa koostui kaikista Eksoten alueella kotona asuvista henkilöistä, jotka olivat yli 65-vuotiaita ja joilla on gerasteniaepäily. Puhelinhaastattelussa gerasteniaepäily seulottiin suomennetun

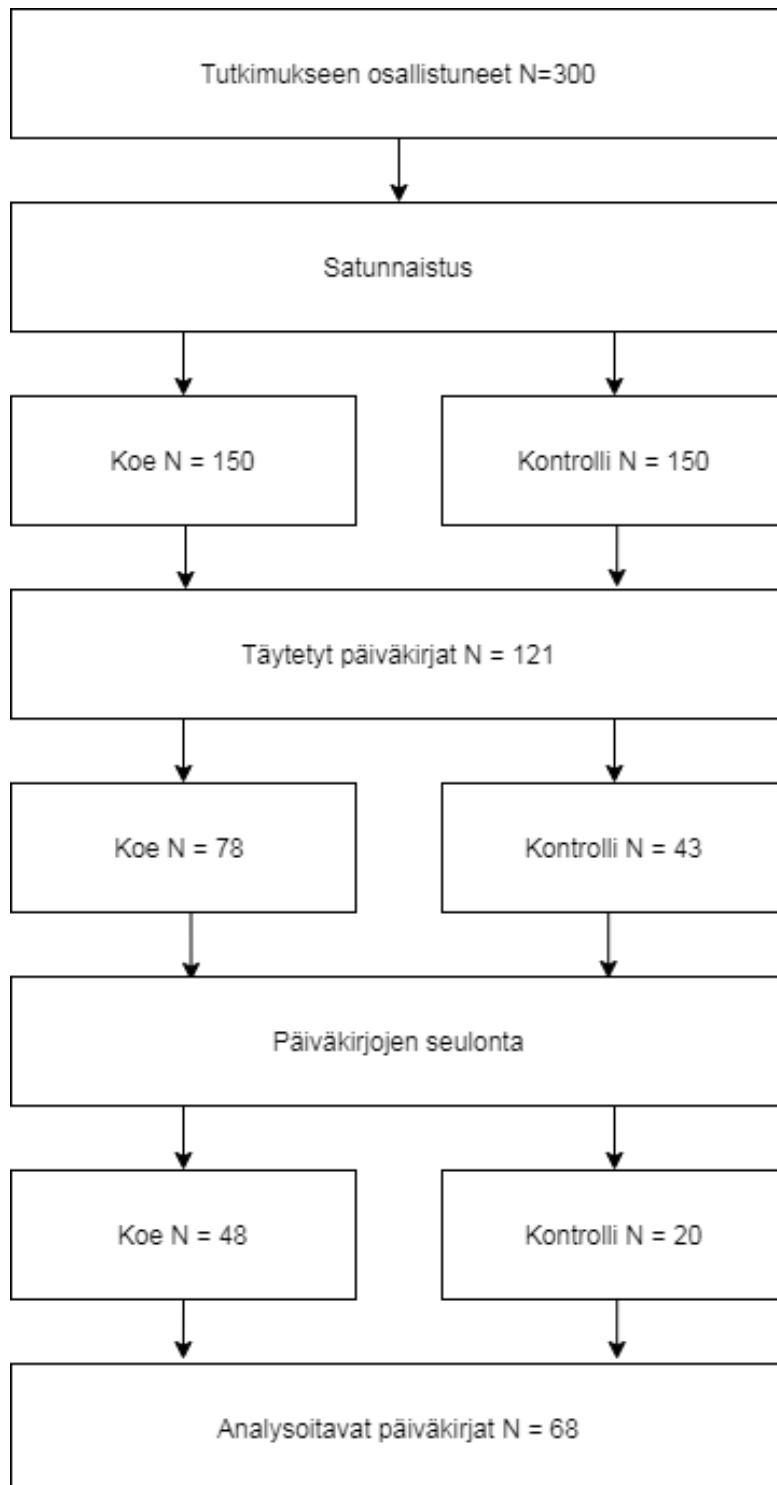
Frail-kyselyn avulla. Frail-kysely on esitelty liitteessä 1. Tutkimushoitajan suorittamalla kotikäynnillä varmistettiin gerasteniadiagnosi fenotyyppikriteereihin perustuvan lomakkeen avulla. Lomake on esitelty tarkemmin liitteessä 2. Alkumittaukset suoritettiin tutkittavan henkilön kotona. Tutkittavat henkilöt satunnaistettiin tietokoneohjelman avulla koe- ja kontrolliryhmiin Helsingin yliopistossa. Tietokoneohjelman käyttäjä ei osallistunut tutkimukseen muuten millään tavoin. Koeryhmään kuuluva henkilö sai kotona ohjattua fysioterapiaa kaksi kertaa viikossa, kun taas kontrolliryhmään kuuluva henkilö sai tavanomaista hoitoa. Molempiin ryhmiin kuuluvat tutkittavat henkilöt pitivät vuoden fysioterapiainervention ajan liikkumispäiväkirjaa omasta fyysisestä aktiivisuudestaan. Kuviossa 1. on esitelty KauKoIKÄ- tutkimushanke.

Tutkimukseen osallistui yhteensä 300 sisäänottokriteerit täyttävää henkilöä. Tutkittavat henkilöt satunnaistettiin koe- ja kontrolliryhmään, jotka olivat suuruudeltaan 150 henkilöä. Yhteensä koe- ja kontrolliryhmän henkilöt täyttivät 121 liikkumispäiväkirjaa, jotka analysoitiin opinnäytetyössä. Liikkumispäiväkirja soveltui analysoitavaksi, mikäli siihen oli tehty merkintöjä yhdeksän kuukauden ajalta. Lopulliseen analysointiin liikkumispäiväkirjojen seulonnan jälkeen päätyi 68 kriteerit täyttävää liikkumispäiväkirjaa. Kuviossa 2 on esitelty tämän opinnäytetyön tutkimuksen kulku.



Kuvio 1. KauKoiKÄ-tutkimushanke





Kuvio 2. Opinnäytetyön tutkimuksen kulku

### 5.3 Tiedonkeruumenetelmät

Opinnäytetyötä varten tehtiin aiheeseen liittyvä kirjallisuuskatsaus. Kirjallisuuskatsauksessa käytetyt tietokannat olivat PEDro, Google Scholar ja PubMed. Käytettyjä hakusanoja olivat frailty, physiotherapy, physical therapy,

rehabilitation, elderly, older adults, physical activity, instrumental activities of daily living, interventions, nutrition, protein ja näiden eri yhdistelmiä. LUT-tiedekirjastosta etsittiin aiheeseen liittyvää kirjallisuutta.

Liikkumispäiväkirjat toimivat tutkimukseen osallistuneiden henkilöiden fyysisen aktiivisuuden tiedonkeruumenetelmänä. Tutkittavia ohjeistettiin merkitsemään päiväkirjoihin kaikki fyysistä aktiivisuutta vaativan vähintään 10 minuuttia kestävä toiminnan, pois lukien interventioon sisältyvän fysioterapian. Merkinnöistä selviää aktiviteetin laatu ja suoritus aika. Liitteessä 3 on tutkimuksessa käytetty liikkumispäiväkirjapohja.

Päiväkirjojen sisältämä data siirrettiin Exceliin Eksoten tiloissa. Datan siirtämisen aikana opinnäytetyön tekijät sokkoutettiin siten, että ainoastaan aktiviteetin laatu ja määrä oli nähtävissä. Datan siirtämisen jälkeen annettiin lisätiedot tutkimukseen osallistuvien sukupuolesta, iästä, tutkimusryhmästä, MMSE-pisteistä ja gerasteniadiagnoosista. Mini-Mental State Examination (MMSE) on lyhyt testi, jolla on tarkoitus kartoittaa ikääntyneen henkilön orientaatiota, muistia, laskemista, sanojen toistamista ja niiden kirjoittamista sekä kielen taitoja (Rosenvall & Hänninen 2016). Gerasteniadiagnoosi muodostuu Friedin ym. 2001 tutkimuksessa esittämistä viidestä kriteeristä, joita ovat tahaton painon lasku, uupumuksen tunne, puristusvoiman heikkous suhteessa sukupuoleen ja painoindeksiin, hidas kävelynopeus ja alhainen fyysinen aktiivisuus. Nämä kriteerit ovat yleisin gerastenian diagnosoinnissa käytetty kriteeristö. Mikäli kaksi kriteereistä täyttyy, on kyseessä gerastenian esiaste. Gerastenia on kyseessä, mikäli henkilö täyttää kolme kriteereistä.

Päiväkirjojen sisältämä aktiivisuus jaoteltiin kuntoliikuntaan, sekä arkiliikuntaan ja välineellisiin arkitoimintoihin. Kuntoliikuntaan luettiin päiväkirjojen osalta molemmissa ryhmissä sauvakävely, uinti, lihaskuntoharjoittelu, pyöräily, kävely, portaille nousu ja jumpparyhmät. Arkiliikuntaan ja välineellisiin arkitoimintoihin luettiin rollaattorilla kävely, kaupassa käynti, siivous, pyykinpesu, lumitöiden teko, marjankeruu, leipominen ja pihansiivous, johon luetaan haravointi, ruohonleikkaus ja niittäminen. Jaottelun jälkeen kunkin henkilön aktiivisuus laskettiin yhteen minuutteina kolmen kuukauden jaksoissa. Taulukossa 2 on esitelty opinnäytetyössä käytettävät muuttujat.

Tutkimuksessa käytetyt muuttujat		
Muuttuja	Mittayksikkö	Aika
Arkiliikunta + välineelliset arkitoiminnot	Minuutti	0–3 kk, 4–6 kk, 7–9 kk, 10–12 kk
Kuntoliikunta	Minuutti	0–3 kk, 4–6 kk, 7–9 kk, 10–12 kk
Sukupuoli	Mies/Nainen	
MMSE-pisteet	Pisteet (0–30)	0 kk
Gerasteniadiagnoosi	Pisteet (1–4)	0 kk
Ryhmä	Koe/Kontrolli	

Taulukko 2. Tutkimuksessa käytettävät muuttujat

Tutkimustulokset analysoitiin SPSS-tietokoneohjelmalla. Tutkimusaineiston kuvailussa käytetään tunnuslukuina keskiarvoa, mediaania ja keskihajontaa. Tilastollisen merkitsevyyden rajana käytetään  $p < .05$ .

Aineiston analysointi aloitettiin normaalisuuden testaamisella. Normaalisuuden testaus tehtiin Shapiro-Wilkin testillä, koska aineisto oli pieni ( $< 50$ ). Aineisto oli lähes kokonaan epänormaalisti jakautunut, joten testaamisessa käytettiin epäparametrisiä testejä.

Ryhmien välisessä vertailussa selvitettiin, onko koeryhmän ja kontrolliryhmän välillä ollut eroja omatoimisessa aktiivisuudessa, ja tapahtuuko ryhmien aktiivisuudessa muutoksia vuoden aikana. Ryhmien väliseen vertailuun käytettiin Mann-Whitneyn U-testiä, koska aineisto oli epänormaalisti jakautunut. Riippumattomien otosten t-testillä testattiin, onko koe- ja kontrolliryhmän välillä eroa alkutilanteessa iässä, MMSE-pisteissä tai gerasteniadiagnoosissa.

#### 5.4 Ohjattu fysioterapiainterventio

KauKoIKÄ-tutkimushankkeen kotiharjoitteluinterventio keskittyi alaraajojen kestävyuden ja lihasvoiman, tasapainon ja liikkuvuuden, sekä toiminnallisten liikkeiden harjoittamiseen. Fysioterapeutit oli ohjeistettu antamaan myös liikunta-, sekä ravinto-ohjeistusta henkilön toimintakyvyn huomioon ottaen. Jokainen

harjoituskerta oli kestoaltaan 60 minuuttia. Fysioterapiainterventiossa suoritettuja harjoitteita on kuvattu tarkemmin liitteessä 4.

Fysioterapiaintervention tavoitteena oli parantaa tai ylläpitää koehenkilöiden toimintakykyä, jotta hän pystyisi selviämään kotona asuessaan mahdollisimman pitkään. Tämän koko kotiharjoitteluintervention tavoitteen lisäksi fysioterapeutti ja tutkittava henkilö asettivat yhdessä tutkittavalle oman henkilökohtaisen tavoitteen, ja tekivät myös harjoitussuunnitelman intervention ajanjaksolle. Harjoitteet suunniteltiin ottaen huomioon myös tutkittavan henkilön kuntotason, sekä terveydentilan. Harjoitusohjelmaa muokattiin fysioterapiaintervention aikana tarpeen mukaan.

Kuntoutusajankohdista fysioterapeutit sopivat tutkittavien kanssa. Suurelta osin ajankohdat sovittiin siten, että harjoituskertoja tuli kaksi kertaa viikolle. Enimmillään kotiharjoittelukertoja vuoden interventiojakson tutkittavalle henkilölle kertyi 104 kertaa. Tutkittavat saivat mahdollisuuden pitää myös kahden viikon tauon fysioterapeutin ohjaamasta kotiharjoittelusta. Suurella osalla koeryhmästä harjoittelua toteutti aina sama fysioterapeutti, lukuun ottamatta muutamaa, joilla fysioterapeutti vaihtui intervention aikana fysioterapeutista johtuneista henkilökohtaisista syistä.

## 5.5 Eettiset näkökulmat

Opinnäytetyöhön kuuluvat tutkittavat henkilöt saivat osallistua vapaaehtoisesti tähän opinnäytetyöhön KauKoIKÄ-tutkimukseen osallistuessaan. Alun perin henkilöt täyttivät kirjallisen suostumuslomakkeen osallistuessaan KauKoIKÄ-tutkimukseen. Eksoten eettinen työryhmä myönsi puoltavan lausunnon opinnäytetyölle Lappeenrannassa 11.6.2020.

Kaikki opinnäytetyössä käytetyt tiedot käsiteltiin täysin anonyymisti, eikä tutkittavista ollut opinnäytetyöprosessin aikana tiedossa minkäänlaisia tunnistetietoja. Liikkumispäiväkirjojen käsittely tapahtui aina yhteistyökumppanin tiloissa. Liikkumispäiväkirjojen aineistot, joita analysoinnissa käytettiin paperisena, jäivät yhteistyökumppanin haltuun jatkotoimenpiteisiin. Opinnäytetyön sähköinen tutkimusaineisto tuhottiin tietosuojailmoituksen mukaisesti poistamalla siihen lukeutuneet tiedot palvelimelta.

Liikkumispäiväkirjojen käsittelyn aikana tiedossa ei ollut ennakkotietoa tutkittavista, tai kuuluiko tutkittava henkilö koe- vai kontrolliryhmään. Myöskään MMSE- tai gerasteniadiagnoosia, sukupuolta eikä ikää kerrottu. Yhteistyökumppani antoi tiedon vasta, kun kaikki liikkumispäiväkirjoihin kirjattu fyysinen aktiivisuus oli jaoteltu ja laskettu.

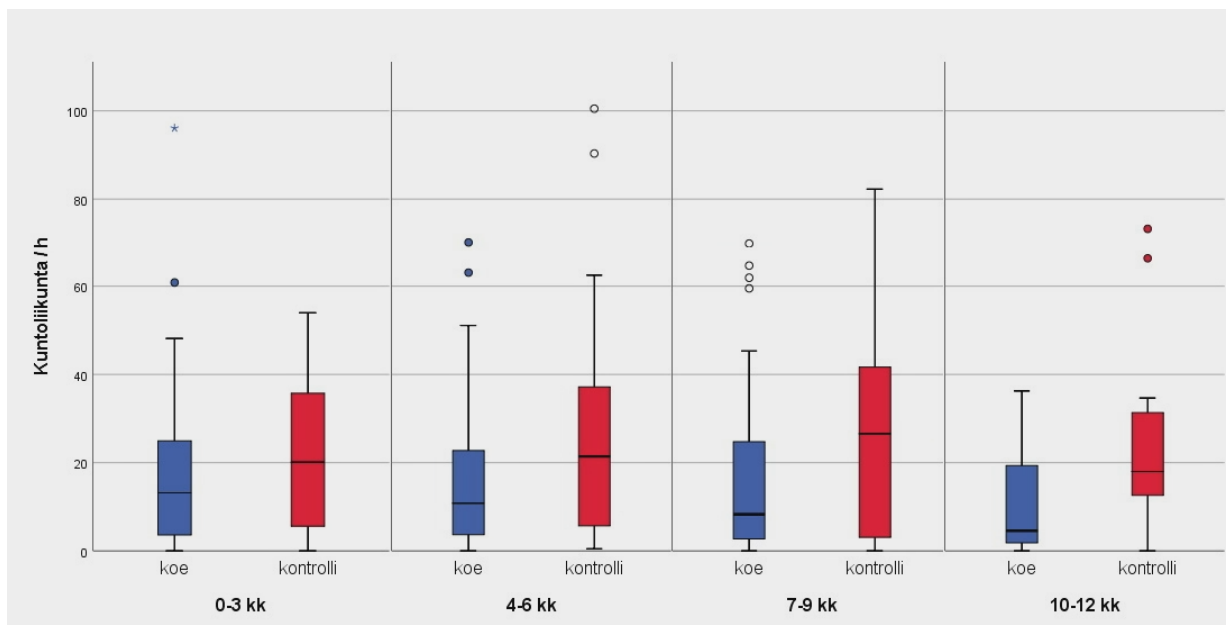
Kirjallisuuskatsauksen tiedonhaussa suosittiin systemaattisia katsauksia, sekä mahdollisimman uusia ja laadukkaita tutkimuksia. Gerastenian alkuperäiset diagnosointikriteerit ovat peräisin vuodelta 2001, joten aiheeseen liittyvä tutkimustieto on suhteellisen uutta.

## 6 Tulokset

### 6.1 Fyysisen aktiivisuuden määrät

Gerasteenisten henkilöiden omatoimista fyysistä aktiivisuutta tarkasteltiin henkilöiden täyttämien päiväkirjojen avulla. Tutkittavien harrastamaa kuntoliikunnan määrää tarkasteltiin vuoden ajan kolmen kuukauden jaksoissa. Koe- ja kontrolliryhmän vuoden kuntoliikunnan määrä intervention aikana on esitelty kuviossa 3. Taulukossa 3 on esitelty numeeriset arvot kuntoliikunnan osalta molemmista ryhmistä. Ikääntyneiden liikuntasuosituksen mukaan reipasta liikuntaa tulisi yli 65-vuotiailla harrastaa noin kaksi tuntia ja 30 minuuttia viikossa. Kolmen kuukauden tarkastelujakson aikana kuntoliikuntaa tulisi olla noin 30 tuntia. Tuloksista havaitaan, että suurella osalla tutkimukseen osallistuneista ikääntyneiden liikuntasuositus ei täyty.

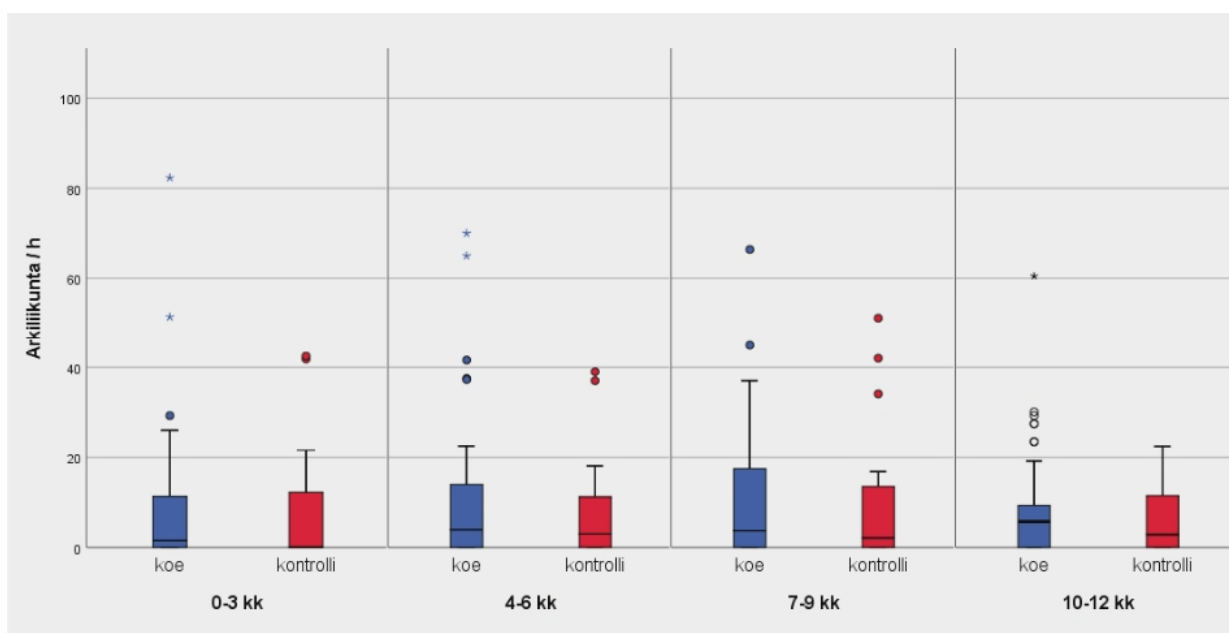
Tutkittavien harrastamaa arkiliikunnan määrää tarkasteltiin vuoden ajan kolmen kuukauden jaksoissa. Koe- ja kontrolliryhmän vuoden arkiliikunnan määrä intervention aikana on esitelty kuviossa 4. Arkiliikunnan määrä jäi tutkittavilla huomattavasti vähäisemmäksi kuin kuntoliikunnan määrä. Taulukossa 4 on esitelty numeeriset arvot arkiliikunnan määristä.



Kuvio 3. Koe- ja kontrolliryhmän kuntoliikunnan määrä tunteina

Kuntoliikunta	0–3 kk	4–6 kk	7–9 kk	10–12 kk
Keskiarvo Koe (h)	16,7	16,7	16,5	9,4
Keskiarvo Kontrolli (h)	27,2	28,6	28,1	23,0
Keskihajonta Koe (h)	17,8	17,6	19,0	10,0
Keskihajonta Kontrolli (h)	34,8	28,3	23,7	21,0
Mediaani Koe (h)	13,2	10,8	8,3	4,6
Mediaani Kontrolli (h)	20,1	21,4	26,6	18,0

Taulukko 3. Kuntoliikunnan määrä numeerisina arvoina



Kuvio 4. Koe- ja kontrolliryhmän arkiliikunnan ja välineellisten arkitoimintojen määrä

<b>Arkiliikunta ja IADL</b>	<b>0–3 kk</b>	<b>4–6 kk</b>	<b>7–9 kk</b>	<b>10–12 kk</b>
Keskiarvo Koe (h)	8,1	10,8	16,5	8,5
Keskiarvo Kontrolli (h)	7,9	8,2	9,9	5,8
Keskihajonta Koe (h)	14,8	16,3	33,1	12,4
Keskihajonta Kontrolli (h)	13,4	11,7	15,3	6,9
Mediaani Koe (h)	1,5	3,9	3,7	5,8
Mediaani Kontrolli (h)	0	3,0	2,1	2,8

Taulukko 4. Arkiliikunnan ja välineellisten arkitoimintojen määrät numeerisina arvoina

## 6.2 Fysioterapiaintervention vaikutus fyysiseen aktiivisuuteen

Fysioterapiaa saanut ryhmä harrasti kuntoliikuntaa vähemmän ( $p < .05$ ) kuin kontrolliryhmä 10-12kk ajanjakson aikana. Muiden ajanjaksojen aikana ollut tilastollisesti merkitseviä eroja. Arkiliikunnan osalta ei tilastollisesti merkitseviä eroja ollut minkään ajanjaksojen aikana. Koe- ja kontrolliryhmän välillä ei havaittu eroja alkutilanteessa iässä, MMSE-pisteissä tai gerasteniadiagnoosissa ( $p < .05$ ).



## 7 Pohdinta

### 7.1 Aineisto

Opinnäytetyössä liikkumispäiväkirjojen täyttäneet henkilöt olivat keski-ikältään hieman nuorempia, ja MMSE-pisteiltään hieman parempia kuin koko ryhmän keskiarvot (Suikkanen ym. 2019). Ajankohtaa, jolloin liikkumispäiväkirjoja alettiin kirjoittamaan ei vakioitu, vaan tutkimushenkilöt osallistuivat tutkimukseen satunnaisena vuodenaikana.

Aineisto koostuu KauKoIKÄ-tutkimushankkeeseen osallistuneiden henkilöiden täyttämistä liikkumispäiväkirjoista. Tutkittavat henkilöt ovat iäkkäitä, joista osa sairasti jonkinasteista muistisairautta. Lisäksi osa aktiviteeteistä on voinut unohtua tai jäädä merkitsemättä. Muutamassa liikkumispäiväkirjassa käsialasta huomasi, että sen merkinnät oli tehnyt joku muu henkilö kuin tutkittava itse. Osa merkinnöistä oli myös kirjattu epäselvästi eikä niitä täten voitu tulkita. Liikkumispäiväkirjoja analysoidessa havaittiin, että merkinnät painoutuivat osassa niistä joko kuntoliikuntaan tai välineellisiin arkitoimintoihin ja arkiliikuntaan. Tällöin tutkittava henkilö on voinut esimerkiksi tulkita virheellisesti liikkumispäiväkirjan täyttämisohjetta.

Palautettuja liikkumispäiväkirjoja oli 121 kappaletta, joista jouduttiin jättämään pois 53 liikkumispäiväkirjojen poissulkukriteerien täytyttyä. Tutkimuksen aikana tapahtui hieman katoa loppua kohti. Koeryhmästä putosi pois 12 % ja kontrolliryhmässä 15 % henkilöistä vuoden aikana. Tutkimuksen vastausprosentti oli 56 %.

Opinnäytetyössä käytetty aineisto oli peräisin Eksoten KauKoIKÄ-tutkimushankkeesta. Päiväkirjan pitämisen aloitusajankohta vaihteli henkilöiden välillä. Tutkimukseen osallistuneilla esiintyi muistisairauksia, mikä voi vaikuttaa päiväkirjamerkintöjen luotettavuuteen. Epäselvä käsiala teki osasta merkintöjä mahdotonta tulkita. Osassa päiväkirjoista merkinnät painoutuivat kuntoliikuntaan, tai arkiliikuntaan ja välineellisiin arkitoimintoihin.

### 7.2 Menetelmät

Tutkimukseen osallistuminen ja tehtäväksi annettu liikkumispäiväkirjan pitäminen on voinut lisätä henkilöiden fyysistä aktiivisuutta. Osassa liikkumispäiväkirjoja

analysoitaessa havaittiin etenkin ensimmäisten kuukausien aikana liikkumispäiväkirjaa pidettävän aktiivisemmin. Joissakin liikkumispäiväkirjoista merkinnät olivat alussa tarkempia ja loppua kohden ne muuttuivat suurpiirteisimmiksi. Alussa esimerkiksi aktiviteetin kesto oli merkitty minuutin tarkkuudella, kun taas lopussa kesto oli ilmaistu pyöristetysti. Tutkittavat henkilöt mahdollisesti väsyivät liikkumispäiväkirjan täyttämiseen, ja tämä voi osaltaan selittää 10-12kk ajanjakson kohdalla havaittua eroa kuntoliikunnassa ryhmien välillä. Hyvin vähäisen aktiviteetin omaavilla liikkumispäiväkirjan kirjoittamisesta ei tule välttämättä rutiinia, jolloin vähäisetkin aktiviteetit voivat jäädä merkitsemättä. Lisäksi koeryhmän saamien fysioterapiakäyntien yhteydessä fysioterapeutti on voinut muistuttaa tutkittavia liikkumispäiväkirjan pitämisestä, mikä voi lisätä merkintöjen määrää koeryhmässä. Tämä voi selittää koeryhmän palauttamien täytettyjen liikkumispäiväkirjojen suurempaa määrää.

Liikkumispäiväkirja mittaa tutkittavien henkilöiden fyysisen aktiivisuuden määriä, sekä toteutettua liikuntamuotoa vuoden mittausjakson ajalta. Liikkumispäiväkirjan validiteettiin vaikuttaa suuresti tutkittavan henkilön oma tulkinta aktiivisuudesta ja siihen käytetystä ajasta. Sisäinen validiteetti kärsii, jos henkilö unohtaa tehdä merkinnän, tai tulkitsee omaa aktiivisuuttaan virheellisesti. Epäselvällä käsialalla kirjatut merkinnät tekevät tulkinnasta vaikeaa. Liikkumispäiväkirjan täyttämiseen on annettu valmiiksi selkeät ohjeet, mikä helpottaa merkinnän tekemistä oikeaoppisesti. Toistettavuuteen vaikuttaa henkilön täsmällisyys merkintöjä tehdessä. Täsmällisesti merkintöjä tekevän henkilön kohdalla toistettavuus on hyvä, mutta sitä on mahdoton arvioida. Epäselviä merkintöjä tulkittaessa voi merkintöjen tulkitsijoiden välillä olla eroja, mikä heikentää toistettavuutta.

Liikkumispäiväkirjassa luetellut esimerkkiaktiviteetit olivat kotivoimistelu ja ulkona kävely. Molemmat näistä ovat opinnäytetyön mukaan kuntoliikunnaksi jaoteltavia, eikä arkiliikuntaan ja välineellisiin arkitoimintoihin kuuluvaa esimerkkiä ollut liikkumispäiväkirjassa annettu lainkaan. Tämä voi vaikuttaa myös välineellisten arkitoimintojen ja arkiliikunnan vähäisempään määrään verrattuna kuntoliikuntaan. Kuntoliikunnaksi tulkittaviin aktiviteetteihin taas yleensä ryhdytään tietoisesti, jolloin ne tulee merkittyä päiväkirjaan todennäköisemmin. Välineellisten arkitoimintojen ja arkiliikunnan aktiviteetit jäävät todennäköisesti helpommin merkitsemättä

liikkumispäiväkirjaan, koska ne tapahtuvat arjessa huomaamatta, eikä henkilö osaa välttämättä jaotella niitä fyysiseen aktiivisuuteen lukeutuvaksi toiminnaksi.

Tutkittava henkilö on voinut osallistua tutkimukseen mihin vuodenaikaan tahansa. Vuodenaika voi vaikuttaa iäkkään fyysiseen aktiivisuuteen huomattavasti. Päiväkirjoja analysoidessa havaittiin kesän aikana enemmän merkintöjä kuin talvella. Talvella esimerkiksi pimeys ja teiden liukkaus voivat laskea ikääntyneen fyysistä aktiivisuutta. THL:n tekemässä FinTerveys 2017- tutkimuksessa on tehty vastaavia havaintoja vuodenajan vaikutuksesta liikunnan harrastamisessa. Vuodenajan vaikutus tulisi huomioida jatkossa fyysistä aktiivisuutta tutkittaessa.

Liikkumispäiväkirjojen merkintöjen luotettavuuteen vaikuttavia tekijöitä ovat kirjoittajan käsiala, tutkittavien henkilöiden mahdolliset muistiongelmät, tulkinta omasta aktiivisuudesta, kirjoitusväsymys liikkumispäiväkirjan pitämisessä, ohjaavan fysioterapeutin muistutukset päiväkirjasta, vuodenajan vaikutukset aktiivisuuteen ja kirjoitusrutiinin puuttuminen. Kuntoliikunnan suurempaa määrää kontrolliryhmässä 10-12kk ajanjakson aikana selittävät mahdollinen kirjoitusväsymyksestä johtuva merkintöjen puuttuminen tai epätarkkuus. Liikkumispäiväkirjojen merkintöjen luotettavuutta on haastavaa arvioida, koska luotettavuuteen vaikuttavia tekijöitä on useita.

### 7.3 Tulokset

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, vaikuttaako vuoden mittainen fysioterapiainterventio gerasteenisen henkilön fyysiseen aktiivisuuteen analysoimalla heidän täyttämäänsä liikkumispäiväkirjoja. Tutkimuksessa tarkasteltiin myös koe- ja kontrolliryhmiin kuuluvien henkilöiden fyysisen aktiivisuuden määriä välineellisten arkitoimintojen ja arkiliikunnan sekä kuntoliikunnan osalta.

Opinnäytetyössä saatujen tulosten perusteella fysioterapiaa saanut ryhmä harrasti kuntoliikuntaa vähemmän kuin kontrolliryhmä 10-12kk ajanjakson aikana ( $p < .05$ ). Välineellisten arkitoimintojen ja arkiliikunnan sekä kuntoliikunnan määrissä ei muiden ajanjaksojen kohdalla havaittu tilastollisesti merkitsevää eroa.

Yli 65-vuotiaille suunnatun liikkumisen suosituksen mukaan reipasta liikkumista tulisi harrastaa kaksi tuntia ja 30 minuuttia viikossa tai rasittavaa liikkumista yksi tunti 15 minuuttia viikossa (UKK-instituutti 2019). Fyysinen aktiivisuus, jota

tutkittavat henkilöt kirjasiivat kuntoliikunnaksi, luetaan suurimmaksi osin reippaaseen liikkumiseen. Suurella osalla tutkittavista henkilöistä tämä kuntoliikunnan suositus ei täyty.

Aikaisemmissa tutkimuksissa on keskitytty tutkimaan fysioterapiainterventioiden vaikutusta esimerkiksi kaatumisriskiin, lihasvoimaan, liikkuvuuteen ja elämänlaatuun henkilöillä, joilla on gerastenia. (Faber, Bosscher, Chin A Paw, van Wieringen 2006, 885–896; Tarazona-Santabalbina, Gómez-Cabrera, Pérez-Ros, Martínez-Arnau, Cabo, Tsaparas, Salvador-Pascual, Rodriguez-Mañas, Viña 2016, 426–433). Fysioterapiainterventioiden vaikutusta omatoimiseen fyysiseen aktiivisuuteen on tutkittu toistaiseksi vähän. Erään meta-analyysin mukaan fysioterapiainterventioilla ei havaittu olevan vaikutusta omatoimiseen fyysiseen aktiivisuuteen (De Vries, van Ravensberg, Hobbelen, Olde Rikkert, Staal, Nijhuis-Van der Sanden 2012, 136–149.)

Tutkimuksessa todettiin koeryhmän harrastavan vähemmän liikuntaa 10-12kk ajanjakson aikana. Muiden ajanjaksojen aikana ei havaittu merkitseviä eroja. Liikuntamäärissä kuntoliikuntaa oli enemmän kuin arkiliikuntaa. UKK-instituutin liikuntasuositus ei suurella osalla tutkimukseen osallistuneista täyty. Tämän tutkimuksen tuloksia tulisi arvioida yhdessä KauKolkä-tutkimushankkeen lopullisten tulosten yhteydessä. Fysioterapian vaikuttavuudesta gerasteenisten henkilöiden omatoimiseen fyysisen aktiivisuuden lisäämiseen tarvitaan vielä lisää tutkimusnäyttöä.

#### 7.4 Jatkotutkimusaiheet

Jatkotutkimusaiheena vastaavissa tutkimuksissa liikkumispäiväkirjan rinnalle voitaisiin tuoda jokin fyysistä aktiivisuutta mittaava objektiivinen mittari, esimerkiksi aktiivisuusranneke tai askelmittari. Objektiivisella mittarilla voitaisiin lisätä luotettavuutta erityisesti muistisairautta sairastavien osalta. Askelmittari tai aktiivisuusranneke voisi tuoda lisätietoa erityisesti henkilön arkiliikunnasta.

Tutkimus voitaisiin toteuttaa suuremmalla otoksella, kuin Eksoten alueella asuvien tutkimushenkilöiden kesken. Tällöin otoskoko olisi suurempi ja mahdollisuudet ryhmien jakamiseen esimerkiksi MMSE-pisteiden tai gerasteniadiagnoosin mukaan mahdollistaisivat niiden hyödyntämisen tarkastelussa.

## Lähteet

Abizanda P., López, M., García, V., Estrella, J., González, A., Vilardell, N., Torres, K. 2015. Effects of an Oral Nutritional Supplementation Plus Physical Exercise Intervention on the Physical Function, Nutritional Status, and Quality of Life in Frail Institutionalized Older Adults: The Activnes Study. *The Journal of Post-Acute and Long-Term Care Medicine* 16(5), 439.e9-439.e16. Viitattu 10.10.2020. Saatavilla DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2015.02.005>

Apostolo, J., Dixe, M.A., Bobrowicz-Campos, E., Areosa, T., Santos-Rocha, R., Braúna, M., Ribeiro, J., Marques, I., Freitas, J., Almeida, M.L., Couto, F. 2019. Effectiveness of a Combined Intervention on Psychological and Physical Capacities of Frail Older Adults: A Cluster Randomized Controlled Trial. *International Journal of Environment Research and Public Health* 16, 3125. Viitattu 1.4.2020 Saatavilla DOI: 10.3390/ijerph16173125

Arantes, P.M.M., Alencar, M.A., Dias, R.C., Dias, J.M.D., Pereira, L.S.M. 2009. Physical therapy treatment on frailty syndrome: systematic review. *Brazilian Journal of Physical Therapy*. 13(5), 365–375. Viitattu 1.4.2020 Saatavilla DOI: 10.1590/S1413-35552009005000061

Ashworth, N.L., Chad, K.E., Harrison, E.L., Reeder, B.A., Marshall, S.C. 2005. Home versus center based physical activity programs in older adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2005. 25(1)CD004017. Viitattu 24.1.2021. Saatavilla DOI: 10.1002/14651858.CD004017.pub2

Autio, T. 2011. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. IADL-asteikko. Viitattu 31.3.2020. Saatavilla [https://www.ebm-guidelines.com/dtk/hpt/avaa?p\\_artikkeli=tmm00031](https://www.ebm-guidelines.com/dtk/hpt/avaa?p_artikkeli=tmm00031)

Bergamin, M., Zanuso, S., Alvar, B.A., Ermolao, A., Zaccaria, M. 2012. Is water-based exercise training sufficient to improve physical fitness in the elderly? *European Review of Aging and Physical Activity*. 9, 129–141. Viitattu 4.3.2021. Saatavilla DOI: 10.1007/s11556-012-0097-1

Broman G, Quintana M, Lindberg T, Jansson E, Kaijser L. 2006. High intensity deep water training can improve aerobic power in elderly women. *Eur J Appl Physiol* 98:117–123. Viitattu 5.3.2021. Saatavilla DOI:10.1007/s00421-006-0237-2

Borodulin, K., Wennman, H. 2019. Aikuisväestön liikunta Suomessa: FinTerveys 2017 -tutkimus. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. Viitattu 2.4.2020. Saatavilla <http://www.julkari.fi/handle/10024/138989>

Burn, R., Hubbard, R.E., Scrase, R.J., Abey-Nesbit, R.K., Peel, N.M., Schluter, P.J., Jamieson, H.A. 2018. A frailty index derived from a standardized comprehensive geriatric assessment predicts mortality and aged residential care admission. *BMC Geriatrics* 18, 319. 1–9. Viitattu 1.3.2021 Saatavilla DOI: <https://doi.org/10.1186/s12877-018-1016-8>

Chang W.W., 2020. Diagnosis and Management of Frailty in Primary Health Care. *Korean Journal of Family Medicine*. 41(4): 207–213. Viitattu 2.3.2021. Saatavilla DOI: 10.4082/kjfm.20.0122

Chase, J.A. 2015. Interventions to increase physical activity among older adults: a meta-analysis. *The Gerontologist*. 55 (4), 706–718. Viitattu 16.9.2020. Saatavilla DOI: 10.1093/geront/gnu090

Collard, R.M., Boter, H., Schoevers, R.A., Oude Voshaar, R.C. 2012. Prevalence of frailty in community-dwelling older persons: a systematic review. *Journal of the American Geriatrics Society*. 60(8), 1487–1492. Viitattu 4.1.2021. Saatavilla DOI: 10.1111/j.1532-5415.2012.04054.x

Daniels, R., van Rossum, E., de Witte, L., Kempen, G.I.J.M., van den Heuvel, W. 2008. Interventions to prevent disability in frail community-dwelling elderly: a systematic review. *BioMed Central Health Services Research*. 8, 278. Viitattu 4.1.2021. Saatavilla DOI: 10.1186/1472-6963-8-278

da Silva, V.D., Tribess, S., Meneguci, J., Eidi Sasaki, J., Garcia-Meneguci, C.A., Oliveira Carneiro, J.A., Virtuoso Jr, J.S. 2019. Association between frailty and the combination of physical activity level and sedentary behavior in older adults. *BMC*

Public Health 19, 709 (2019). Viitattu 17.5.2020. Saatavilla

<https://doi.org/10.1186/s12889-019-7062-0>

de Labra, C., Guimaraes-Pinheiro, C., Maseda, A., Lorenzo, T., Millan-Calenti, J.C. 2015. Effects of physical exercise interventions in frail older adults: a systematic review of randomized controlled trials. *BioMedCentral Geriatrics*. 15, 154. 1–16 Viitattu 4.5.2020. Saatavilla DOI: 10.1186/s12877-015-0155-4

de Vries, N.M., van Ravensberg, C.D., Hobbelen, J.S.M., Olde Rikkert, M.G.M., Staal, J.B., Nijhuis-Van der Sanden, M.W.G. 2012. Effects of physical exercise therapy on mobility, physical functioning, physical activity and quality of life in community-living older adults with impaired mobility, physical disability and/or multi- morbidity: a meta-analysis. *Ageing Research Reviews*. 11:136–149. Viitattu 10.9.2020. Saatavilla DOI: 10.1016/j.arr.2011.11.002

Faber, M.J, Bosscher, R.J, Chin A Paw, M.J, van Wieringen, P.C. 2006. Effects of exercise programs on falls and mobility in frail and pre-frail older adults: a multicenter randomized controlled trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 87, 7. 885–896. Viitattu 18.10.2020. Saatavilla DOI: <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2006.04.005>

Fried, L.P., Tangen, C.M., Walston, J., Newman, A.B., Hirsch, C., Gottdiener, J., Seeman, T., Tracy, R., Kop, W.J., Burke, G., McBurnie, M.A. 2001. Frailty in Older Adults: Evidence for a Phenotype, *The Journals of Gerontology: Series A* 56 (3), M146–M157. Viitattu 13.3.2020. Saatavilla DOI: 10.1093/gerona/56.3.M146

Gillespie, L., Robertson, C., Gillespie, W., Sherrington, C., Gates, S., Clemson, L., Lamb, S. 2012. Interventions for preventing falls in older people living in the community. *The Cochrane Library*. 12;(9). Viitattu 27.3.2020. Saatavilla DOI: 10.1002/14651858.CD007146.pub3

Grande, G.D., Oliveira, C.B., Morelhao, P.K., Sherrington, C., Tiedemann, A., Pinto, R.Z., Franco, M.R. 2019. Interventions promoting physical activity among older adults: a systematic review and meta-analysis. *The Gerontologist*. 23;60(8), 583–599. Viitattu 12.1.2021. Saatavilla DOI: 10.1093/geront/gnz167

Haider, S., Grabovac, I., Dorner, T.E. 2019. Effects of physical activity interventions in frail and prefrail community-dwelling people on frailty status, muscle strength, physical performance and muscle mass – a narrative review. *Wiener klinische Wochenschrift*. 131, 244–254. Viitattu 12.1.2021. Saatavilla DOI: 10.1007/s00508-019-1484-7

Hartley, P., Adamson, J., Cunningham, C., Embleton, G., Romero-Ortuno, R. 2016. Higher Physiotherapy Frequency Is Associated with Shorter Length of Stay and Greater Functional Recovery in Hospitalized Frail Older Adults: A Retrospective Observational Study. *J Frailty Aging*. 5(2):121–5. Viitattu 4.2.2021. Saatavilla DOI: 10.14283/jfa.2016.95.

Heimonen, S., Kalmari, P., Pohjolainen, P., Rajaniemi, J., Syrén, I., Topo, P. 2014. Teoksessa Pohjolainen, P. Ajatuksia toimintakyvyn arviointiin ja tukemiseen. *Oraita 1/2014*. Ikäinstituutti. Viitattu 2.4.2020. Saatavilla [https://www.ikainstituutti.fi/content/uploads/2016/08/Oraita\\_1-2014-pdf.pdf](https://www.ikainstituutti.fi/content/uploads/2016/08/Oraita_1-2014-pdf.pdf)

Herzig, K.H., Ahola, R., Leppäluoto, J., Jokelainen, J., Jämsä, T., Keinänen-Kiukaanniemi, S. 2014. Light physical activity determined by a motion sensor decreases insulin resistance, improves lipid homeostasis and reduces visceral fat in high-risk subjects: PreDiabEx study RCT. *International Journal of Obesity* 38(8), 1089–1096. Viitattu 16.10.2020. Saatavilla DOI:10.1038/ijo.2013.224.

Hintsala, A. 2012. Fyysisen aktiivisuuden ja unen yhteys ikääntyneellä henkilöllä. Pro gradu- tutkielma. Jyväskylän yliopisto. Terveystieteiden laitos. Gerontologia ja kansanterveys. Viitattu 30.3.2020. Saatavilla <https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/38182/URN:NBN:fi:jyu-201207102046.pdf?sequence=1>

Hokoishi, K., Ikeda, M., Maki, N., Nomura, M., Torikawa, S., Fujimoto, N., Fukuhara, R., Komori, K., Tanabe, H. Interrater reliability of the Physical Self-maintenance Scale and the Instrumental Activities of Daily Living Scale in a variety of health professional representatives. 2001. *Aging Ment Health* 5, 38–40. Viitattu 27.2.2021. Saatavilla DOI: 10.1080/13607860020020627



Hupin, D., Roche, F., Gremeaux, V., Chatard, J., Oriol, M., Gaspoz, J., Barthelemy, J., Edouard, P. 2015. Even a low-dose of moderate-to-vigorous physical activity reduces mortality by 22 % in adults aged  $\geq 60$  years: a systematic review and meta-analysis. *British journal of sports medicine* 49(19), 1262–1267.

Viitattu 15.2.2021. Saatavilla DOI: 10.1136/bjsports-2014-094306

Husu, P., Paronen, O., Suni, J., Vasankari, T. 2011. Opetus- ja kulttuuriministeriö. Suomalaisten fyysinen aktiivisuus ja kunto 2010 Terveyttä edistävän liikunnan nykytila ja muutokset. 4–84. Viitattu 1.4.2020. Saatavilla

<https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/75444/OKM15.pdf?sequence>

Jadcak, A.D., Makwana, N., Luscombe-Marsh, N., Visvanathan, R., Schultz, T.J. 2018. Effectiveness of exercise interventions on physical function in community-dwelling frail older people: an umbrella review of systematic reviews. *JB*

*database of systematic reviews and implementation reports*. Mar;16(3):752–775.

Viitattu 16.10.2020. Saatavilla DOI: 10.11124/JBISRIR-2017-003551

Jyrkkä, P. 2013. MMSE-testin yhteys ikääntyneiden ihmisten välineellisiin päivittäistoimintoihin. Pro gradu -tutkielma. Jyväskylän yliopisto. Terveystieteiden laitos. Gerontologia ja kansanterveys. Viitattu 28.3.2020. Saatavilla

<https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/41710/1/URN%3ANBN%3Afi%3Aaju-201306071921.pdf>

Karinkanta, S. Liikunta iäkkään arjessa. UKK-instituutti. 2013. Viitattu 25.3.2020. Saatavilla

[https://www.ukkinstituutti.fi/tietoa\\_terveysliikunnasta/liikunnan\\_vaikutukset/ikakaudet/liikunta-iakkaan-arjessa](https://www.ukkinstituutti.fi/tietoa_terveysliikunnasta/liikunnan_vaikutukset/ikakaudet/liikunta-iakkaan-arjessa)

Karssemeijer, E.G.A., Aaronson, J.A., Bossers, W.J., Smits, T., Olde Rikkert, M.G.M., Kessels, R.P.C. 2017. Positive effects of combined cognitive and physical exercise training on cognitive function in older adults with mild cognitive impairment or dementia: A meta-analysis. *Ageing Research Reviews* 40, 75–83.

Viitattu 12.10.2020. Saatavilla DOI: 10.1016/j.arr.2017.09.003

Kojima, G., Taniguchi, Y., Kitamura, A., Fujiwara, Y. 2020. Is living alone a risk factor of frailty? A systematic review and meta-analysis. *Ageing Research Reviews*. 59. 1–11. Viitattu 19.2.2021. Saatavilla DOI: 10.1016/j.arr.2020.101048

Käypähoito. 2015. Liikuntaan liittyviä määritelmiä. Viitattu 24.3.2020. Saatavilla <https://www.kaypahoito.fi/nix01203>

Landi, F., Cesari, M., Onder, G., Lattanzio, F., Gravina, E.M., Bernabei, R. 2004. Physical activity and mortality in frail, community-living elderly patients. *The Journals of Gerontology: Series A*. 59 (8), 833–837. Viitattu 1.4.2020. Saatavilla DOI: 10.1093/gerona/59.8.m833

Liao, C.D., Chen, H.C., Huang, S.W., Liou, T.H. 2019. The Role of Muscle Mass Gain Following Protein Supplementation Plus Exercise Therapy in Older Adults with Sarcopenia and Frailty Risks: A Systematic Review and Meta-Regression Analysis of Randomized Trials. *Nutrients*. 11(8), 1713. Viitattu 25.2.2021. Saatavilla DOI: 10.3390/nu11081713

Lustosa, L.P., Silva, J.P., Coelho, F.M., Pereira, D.S., Parentoni, A.N., Pereira, L.S. 2011. Impact of resistance exercise program on functional capacity and muscular strength of knee extensor in pre-frail community-dwelling older women: a randomized crossover trial. *Brazilian Journal of Physical Therapy*. 15 (4), 318–324. Viitattu 10.10.2020. Saatavilla PMID: 21971726

Makizako, H., Shimada, H., Doi, T., Yoshida, D., Anan, Y., Tsutsumimoto, K., Uemura, K., Liu-Ambrose, T., Park, H., Lee, S., Suzuki, T. 2015. Physical frailty predicts incident depressive symptoms in elderly people: prospective findings from the Obu Study of Health Promotion for the Elderly. *J Am Med Dir Assoc*. 16(3):194–9. Viitattu 1.3.2021. Saatavilla DOI: 10.1016/j.jamda.2014.08.017.

Nagai, K., Miyamoto, T., Okamae, A., Tamaki, A., Fujioka, H., Wada, Y., Uchiyama, Y., Shinmura, K., Domen, K. 2018. Physical activity combined with resistance training reduces symptoms of frailty in older adults: A randomized controlled trial. *Arch Gerontol Geriatr*. 76:41–47. Viitattu 1.3.2021. Saatavilla DOI: 10.1016/j.archger.2018.02.005.

Orellano, E., Colon, W.I., Arbesman, M. 2012. Effect of occupation- and activity-based interventions on instrumental activities of daily living performance among community-dwelling older adults: a systematic review [with consumer summary]. *The American Journal of Occupational Therapy* 2012. 66 (3), 292–300. Viitattu 13.10.2020. Saatavilla DOI:10.5014/ajot.2012.003053

Panza, G.A., Taylor, B.A., MacDonald, H.V., Johnson B.T., Zaleski, A.L., Livingston, J., Thompson, P.D., Pescatello, L.S. 2018. Can Exercise Improve Cognitive Symptoms of Alzheimer's Disease? *Journal of the American Geriatrics Society* 66 (3), 487–495. Viitattu 1.4.2020. Saatavilla DOI: 10.1111/jgs.15241

Pollack, L.R., Litwack-Harrison, S., Cawthon P.M., Ensrud K., Lane N.E., Barret-Connor, E., Dam, T. 2017 Patterns and Predictors of Frailty Transitions in Older Men: The Osteoporotic Fractures in Men Study. *The American Geriatrics Society* 65 (11). 2473–2479. Viitattu 27.2.2021. Saatavilla DOI: 10.1111/jgs.15003

Provencer, V., Beland, F., Demers, L., Desrosiers, J., Bier, N., Avila-Funes, J.A., Galand, C., Julien, D., Fletcher, J.D., Trottier, L., Hami, B. 2017. *Archives of Gerontology and Geriatrics*. 73. 187–194. Viitattu 5.3.2021. Saatavilla DOI: 10.1016/j.archger.2017.07.027

Rockwood, K., Song, X., MacKnight, Bergman, H., Hogan, D.B., McDowell, I., Mitnitski, A. 2005. A global clinical measure of fitness and frailty in elderly people. *CMAJ*. 30, 173 (5) 489–495. Viitattu 6.3.2021. Saatavilla DOI: <https://doi.org/10.1503/cmaj.050051>

Rosenvall, A., Hänninen, T. 2016. Muistipotilaan arviointi ja arvioinnin työkalut. *Käypähoito*. Viitattu 1.3.2021. Saatavilla <https://www.kaypahoito.fi/nix02416>

Rosenvall, A. 2016. Toimintakyvyn arviointi. *Käypähoito*. Viitattu 30.3.2020. Saatavilla <https://www.kaypahoito.fi/nix00522>

Saarela, H., Mäki-Opas, T., Silventoinen, K., Borodulin, K. 2015. Sosiodemografiset erot suomalaisten hyötyliikunnassa. *Liikunta & Tiede* 52 (1), 55–63. Viitattu 23.3.2020. Saatavilla

[https://www.lts.fi/media/lts\\_vertaisarvioidut\\_tutkimusartikkelit/2015/lt-1-15\\_tutkimusartikkeli\\_saarela\\_lowres.pdf](https://www.lts.fi/media/lts_vertaisarvioidut_tutkimusartikkelit/2015/lt-1-15_tutkimusartikkeli_saarela_lowres.pdf)

Sathyan, S., Verghese, J. 2020. Genetics of frailty: a longevity perspective. *The Journal of Laboratory and Clinical Medicine*. 221, 83–96. Viitattu 13.1.2021. Saatavilla DOI: 10.1016/j.trsl.2020.03.005

Silva, R.B., Aldoradin-Cabeza, H., Eslick, G.d., Phu, S., Duque, G. 2017. The effect of physical exercise on frail older persons: a systematic review. *The Journal of frailty & aging*. 6, 91–96. Viitattu 1.4.2020. Saatavilla DOI: 10.14283/jfa.2017.7

Soukkio, P., Suikkanen, S., Kääriä, S., Kautiainen, H., Sipilä, S., Kukkonen-Harjula, K., Hupli, M. 2018. Effects of 12-month home-based physiotherapy on duration of living at home and functional capacity among older persons with signs of frailty or recent hip fracture. Protocol of a randomized control trial (HIPFRA study). *BMC Geriatrics* 2018; 18: 232. Viitattu 11.1.2021. Saatavilla DOI: <https://doi.org/10.1186/s12877-018-0916-y>

Strandberg, T. 2013. Hauraus-raihnausoireyhtymä (HRO) iäkkäässä väestössä. Teoksessa Heikkinen, E., Jyrkämä, J. & Rantanen, T. (toim.) *Gerontologia*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 332–338.

Strandberg, T. 2016. Gerastenia (HRO). Teoksessa Pitkälä, K., Strandberg, T., Sulkava, R., Tilvis, R. & Viitanen, M. (toim.) *Geriatría*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 362–363.

Suikkanen, S., Soukkio, P., Pitkälä, K., Kääriä, S., Kautiainen, H., Sipilä, S., Kukkonen-Harjula, K., Hupli, M. 2019. Older persons with signs of frailty in a home-based physical exercise intervention: baseline characteristics of an RCT. *Aging Clinical Experimental Research*. 31, 1419–1427. Viitattu 11.1.2021. Saatavilla DOI: <https://doi.org/10.1007/s40520-019-01180-z>

Tarazona-Santabalbina, F.J., Gómez-Cabrera, M.C., Pérez-Ros, P., Martínez-Arnau, F.M., Cabo, H., Tsaparas, K., Salvador-Pascual, A., Rodríguez-Mañas, L., Viña, J. 2016. A Multicomponent Exercise Intervention that Reverses Frailty and Improves Cognition, Emotion, and Social Networking in the Community-Dwelling

Frail Elderly: A Randomized Clinical Trial. *J Am Med Dir Assoc.* 1;17(5):426–33. Viitattu 9.9.2020. Saatavilla DOI: 10.1016/j.jamda.2016.01.019.

Terveysten ja hyvinvoinnin laitos. 2020. Sosiaali- ja terveystieteen tilastollinen vuosikirja 2019. Viitattu 13.3.2020. Saatavilla [http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/139244/URN\\_ISBN\\_978-952-343-388-5.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/139244/URN_ISBN_978-952-343-388-5.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Thomas, E., Battaglia, G., Patti, A., Brusa, J., Leonardi, V., Palma, A., Bellafiore, M. 2019. Physical activity programs for balance and fall prevention in elderly. *Medicine* 98(27) Viitattu 9.1.2021. Saatavilla DOI: 10.1097/MD.00000000000016218

Tilastokeskus. 2020. Väestörakenne ja väestön ikärakenne. Viitattu 6.3.2021. Saatavilla [https://www.tilastokeskus.fi/tup/suoluk/suoluk\\_vaesto.html#V%C3%A4est%C3%B6rakenne%2031.12](https://www.tilastokeskus.fi/tup/suoluk/suoluk_vaesto.html#V%C3%A4est%C3%B6rakenne%2031.12).

Travers, J., Romero-Ortuno, R., Bailey, J. & Cooney, M. 2019. Delaying and reversing frailty: a systematic review of primary care interventions. *British Journal of General Practice* 69, 678. e61– e69. Viitattu 9.1.2021. Saatavilla DOI: 10.3399/bjgp18X700241

Tsourlou T, Benik A, Dipla K, Zafeiridis A, Kellis S. 2006 The effects of a twenty-four-week aquatic training program on muscular strength performance in healthy elderly women. *Journal of Strength and Conditioning Res* 20:811–818. Viitattu 21.11.2020. Saatavilla DOI: 10.1519/R-18455.1

Tudor-Locke, C., Bassett, D.R. How Many Steps/Day Are Enough?. 2004. *Sports Medicine* 34, 1–8. Viitattu 24.10.2020. Saatavilla DOI: 10.2165/00007256-200434010-00001

UKK-instituutti. 2015. Arkiliikunta auttaa painonhallinnassa. Viitattu 27.3.2020. Saatavilla [https://www.ukkinstituutti.fi/tietoa\\_terveysliikunnasta/liikunta\\_ja\\_painonhallinta/arkiliikunta\\_painonhallinnan\\_apuna](https://www.ukkinstituutti.fi/tietoa_terveysliikunnasta/liikunta_ja_painonhallinta/arkiliikunta_painonhallinnan_apuna)

- UKK-instituutti. 2018. Arkiliikunta, hyötyliikunta, perusliikunta. Viitattu 27.3.2020. Saatavilla [https://www.ukkinstituutti.fi/tietoa\\_terveysliikunnasta/liikkumaan/arkiliikunta\\_hyotyliikunta\\_perusliikunta](https://www.ukkinstituutti.fi/tietoa_terveysliikunnasta/liikkumaan/arkiliikunta_hyotyliikunta_perusliikunta)
- UKK-instituutti. 2019. Viikoittainen liikkumisen suositus yli 65-vuotiaille. Viitattu 27.3.2020. Saatavilla <https://www.ukkinstituutti.fi/liikkumisensuositus/yli-65-vuotiaiden-liikkumisen-suositus>
- UKK-instituutti. 2020. Liikunta ja ikääntyminen. Viitattu 5.3.2021. Saatavilla <https://ukkinstituutti.fi/liikkuminen/liikkumisen-vaikutukset/liikunta-ja-ikaantyminen/>
- Veninšek, G. & Gabrovec, B. 2018. Management of frailty at individual level – clinical management: systematic literature review. *Slovenian Journal of Public Health*. 57(2), 106–115. Viitattu 3.8.2020. Saatavilla DOI: 10.2478/sjph-2018-0014
- Vittengl, J.R., White, C.N., McGovern, R.J., Morton, B.J. 2006. Comparative validity of seven scoring systems for the instrumental activities of daily living scale in rural elders. *Aging Ment Health* 10(1), 40–47. Viitattu 23.3.2020. Saatavilla DOI:10.1080/13607860500307944
- Vuori, I., Taimela, S., Kujala, U. 2014. *Liikuntalääketiede*. 3.–7. painos. Helsinki. Kustannus Oy Duodecim.
- Ward, G., Jagger, C., Harper, W. 1998. A review of instrumental ADL assessments for use with elderly people. *Reviews in Clinical Gerontology* 8(1), 65–71. Viitattu 1.9.2020. Saatavilla DOI: 10.1017/S0959259898008089.
- Woolford, S.J., Sohan, O., Dennison, E.M., Cooper, C., Patel, H.P. 2020. Approaches to the diagnosis and prevention of frailty. *Aging Clinical Experimental Research*. 32(9) 1629–1637 Viitattu 1.3.2021. Saatavilla DOI: 10.1007/s40520-020-01559-3

## Liite 1. Frail-kysely

KauKolkä –hanke  
(Ikääntyneiden kotikuntoutushanke)  
HRO-seulonta 150218  
Kuntoutus, projektipäällikkö  
Paula Kärmeniemi  
p. 040 651 3969  
Ruori, 3 B  
Valto Käkelän katu 3  
53130 Lappeenranta  
[paula.karmeniemi@eksote.fi](mailto:paula.karmeniemi@eksote.fi)

Asiakkaan yhteystiedot (Nimi, osoite ja puh.nro ja hetu ): _____ _____ _____
Yhteystietoni saa antaa tutkimushenkilöstölle/tietoni saa katsoa effICASTA: _____ kyllä
Asiakkaan allekirjoitus: _____
MMSE:n tulos: _____ Pvm: _____

Kirjaa yo. lokeroon asiakkaan yhteystiedot ja lupa tietojen antamiseen tutkimushenkilöstölle. Pyydä asiakkaan allekirjoitus tai varmista lupa omalla allekirjoituksellasi. Lähetä lomake postitse Paula Kärmeniemelle. Lisää tähän lomakkeen täyttöpäivämäärä, haastattelijan nimi, toimipaikka, puhelinnumero.

### Ikääntyneiden hauraus-raihnausoireyhtymän (HRO) seulonta

HRO seulotaan haastatteleamalla yli 65-vuotiaita potilaita seuraavilla viidellä kysymyksellä. Kysymyksen ajankohta tarkoittaa edeltävää aikaa, ennen kuin joutui akuutin asian takia vastaanotolle tai sairaalaan.

#### Viisi EKSOTE-FRIL-kysymystä

Rengasta sopiva vaihtoehto ja merkitse siitä saatu pistemäärä kunkin kysymyksen oikealla puolella olevaan ruutuun.

- Kuinka suuren osan ajasta **edeltävinä neljänä viikkona** tunsitte olonne väsyneeksi?
  - kaiken aikaa tai suurimman osan ajasta (1 pistettä, 1 p.)
  - jonkun aikaa tai vähän aikaa (0 p.)
  - ei ollenkaan (0 p.)
- Onko Teillä vaikeuksia nousta 10 porrasaskelmaa ilman apuvälineitä välillä pysähtymättä ja kaiteeseen tukematta?
  - kyllä (on vaikeuksia) (1 p.)
  - ei (0 p.)
- Onko Teillä vaikeuksia kävellä vähintään 300 metriä ilman apuvälineitä?
  - kyllä (on vaikeuksia) (1 p.)
  - ei (0 p.)
- Onko lääkäri koskaan kertonut Teille, että sairastatte nykyisin seuraavia sairauksia (rengasta):
  - verenpainetauti, sydäninfarkti (sydänkohtaus), rasituksen liittyvä angina pectoris –tyyppinen rintakipu, sydämen vajaatoiminta, aivohalvaus,
  - diabetes,
  - nivelrikko ("kuluma"),
  - astma tai muut pitkäaikaiset keuhkosairaudet,
  - syöpä (pois lukien hyvinlaatuiset ihokasvaimet), munuaissairaus
 Tarvittaessa apuna voidaan käyttää potilastietojärjestelmää.
  - 5-11 sairautta (yo. lista) (1 p.)
  - 0-4 sairautta (yo. lista) (0 p.)
  - potilas ei tiedä tai muista mitään yo. sairauksista (0 p.)

käännä

## EKSOTE-FRAIL-kysymykset (jatkuu)

### 5. Paljonko painoitte vuosi sitten?

Jos potilas ei tiedä tai muista, voidaan katsoa potilastietojärjestelmästä, jos mahdollista. Lopullisena tavoitteena on selvittää painonmuutos nykytilanteeseen verrattuna.

**Punnitse potilaan paino kilon tarkkuudella ilman kenkiä.** Laske painonmuutos (%) eli muutos prosentteina, nykyinen paino verrattuna vuoden takaiseen painoon.

**Esimerkiksi** paino nyt 45 kg, paino vuosi sitten 50 kg

→ painonmuutos (%):  $[(45 \text{ kg} - 50 \text{ kg}) / 50 \text{ kg}] \times 100 \% = (-5 / 50) \times 100 \% = -0,1 \times 100 \% = -10 \%$   
ja potilas siis laihtunut

Paino vuosi sitten \_\_\_\_\_ kg

Nykyinen paino \_\_\_\_\_ kg

Painonmuutos \_\_\_\_\_ %

- 1) painonmuutos vähintään -5 % eli potilas laihtunut vähintään 5 % (1 p.)
- 2) painonmuutos vähemmän kuin -5 % eli potilas laihtunut enintään 4,9 % tai paino pysynyt ennallaan tai lihonut (0 p.)
- 3) paino vuosi sitten ei tiedossa (0 p.)

Laske pisteet yhteen em. 5 kysymyksestä.

Summapisteet

- summa 3, 4 tai 5 pistettä → potilaalla on hauraus-raihnaisuusoireyhtymä (HRO)  
summa 1 tai 2 pistettä → potilaalla on hauraus-raihnaisuusoireyhtymän (HRO) esiaste eli ns. esi-HRO  
summa 0 pistettä → potilaalla ei ole hauraus-raihnaisuusoireyhtymään (HRO) viittaavia oireita tai löydöksiä

Mahdollisia vapaamuotoisia kommentteja lomakkeen täyttämistä

---



---

\*\*\*\*\*  
Eksoten KauKoiKÄ-hankkeen (Ikääntyneiden kotikuntoutushankkeen) tavoitteena on tutkia pitkäkestoisen, kotona toteutetun fysioterapian vaikuttavuutta HRO- ja lonkkamurtumapotilaiden toimintakykyyn, asumismuotoon, elämänlaatuun ja sosiaali- ja terveyspalveluiden käyttöön. Tutkimuksen vastaava lääkäri on kuntoutusjohtaja Markku Hupli.



## Liite 2. Lomake gerasterian seulomiseen ja diagnosointiin



KauKoiKÄ (Akuutin sairaalahoidon jälkeen toteutetun pitkäkestoisen kotikuntoutuksen yhteys lonkkamurtuma- tai HRO-potilaan palvelutarpeeseen ja toimintakykyyn – satunnaistettu kontrolloitu tutkimus). Tutkimuksesta vastaava henkilö on Markku Hupli.

1 (3)

5.3.2015

ID \_\_\_\_\_

## Hauraus –raihnausoireyhtymän (HRO) –Diagnosointi, 0 kk

Nimi \_\_\_\_\_

Haastattelijan nimi \_\_\_\_\_

Päivämäärä \_\_\_\_\_

Paino nyt \_\_\_\_\_ kg Paino vuosi sitten (Arvio) \_\_\_\_\_ kg

Pituus \_\_\_\_\_ cm BMI \_\_\_\_\_ kg/m<sup>2</sup>

Paino, pituus ja BMI 1 desimaalin tarkkuudella.

### 1. Laihtuminen LAIHT\_0

Oletteko laihtunut viime vuoden aikana tahattomasti vähintään 5 % (ettekä ole laihtuttanut)?

- 1) ei → 0 pistettä (p.)  
 2) kyllä → 1 p.  
 3) paino vuosi sitten ei tiedossa → 0 p.

Vrt. HRO-seulan kysymys on samanlainen - mielellään potilaan paino punnitaan tutkimustilanteessa.

### 2. Fyysinen aktiivisuus FYYAK\_0

Kuinka paljon harrastitte liikuntaa edeltävien kolmen kuukauden aikana - kuten esimerkiksi kävelyä, voimistelua, tanssia?

- 1) liikuntaa 30-60 minuuttia kerrallaan kolmasti tai useammin viikossa → 0 p.  
 2) liikuntaa 30-60 minuuttia kerrallaan 1-2 kertaa viikossa → 0 p.  
 3) kävin ulkona vain silloin tällöin → 1 p.  
 4) en liikkunut juuri lainkaan edes sisällä → 1 p.

Pisteytys: Vaihtoehdot 1 tai 2 → 0 p.  
 Vaihtoehdot 3 tai 4 → 1 p.

Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveyspiiri  
 Kirjaamo  
 Valto Käkelän katu 3  
 53130 Lappeenranta

Vaihde 05 352 000  
 Faksi 05 352 7800  
 etunimi.sukunimi@eksote.fi  
 www.eksote.fi

Y-tunnus 0725937-3



2 (3)

KaukoIKÄ (Akuutin sairaalahoitoon jälkeen toteutetun pitkäkestoisen kotikuntoutuksen yhteys lonkkamurtuma- tai HRO-potilaan palvelutarpeeseen ja toimintakykyyn – satunnaistettu kontrolloitu tutkimus). Tutkimuksesta vastaava henkilö on Markku Hupli.

5.3.2015

ID\_\_\_\_\_

### 3. Uupumus

Seuraavassa on kaksi väittämää. Valitkaa kumpaankin sopivin vaihtoehto, joka parhaiten kuvaa sitä, kuinka usein **viimeksi kuluneen viikon aikana** tunsitte seuraavalla tavalla

- 1) Kaikki mitä tein tuntui vaivalloiselta **UUPU1\_0**
  - a) harvoin tai ei koskaan
  - b) joskus
  - c) **melko usein**
  - d) **lähes koko ajan**
  
- 2) En saanut itseäni kunnolla käyntiin **UUPU2\_0**
  - a) harvoin tai ei koskaan
  - b) joskus
  - c) **melko usein**
  - d) **lähes koko ajan**

**Pisteytys:** Vaihtoehdot a tai b → 0 p.

**Vaihtoehdot c tai d** → 1 p. (jompaankumpaan kysymykseen (1 tai 2))

### 4. Käden puristusvoima **DGPUR\_0**

Dominantista kädestä, paras tulos kolmesta yrityksestä Saehan-dynamometrillä. (Ympyröi paras tulos)

Oikea	1 _____ kg	2 _____ kg	3 _____ kg
Vasen	1 _____ kg	2 _____ kg	3 _____ kg

Seuraavassa raja-arvot ns. heikolle tulokselle sukupuolittain ja painoindeksiluokittain eli kustakin tulee → 1 p.

#### Miehet

29 kg tai vähemmän, kun BMI 24,0 kg/m<sup>2</sup> tai vähemmän  
 30 kg tai vähemmän, kun BMI 24,1-26,0 kg/m<sup>2</sup>  
 30 kg tai vähemmän, kun BMI 26,1-28,0 kg/m<sup>2</sup>  
 32 kg tai vähemmän, kun BMI yli 28 kg/m<sup>2</sup>

#### Naiset

17 kg tai vähemmän, kun BMI 23,0 kg/m<sup>2</sup> tai vähemmän  
 17 kg tai vähemmän, kun BMI 23,1-26,0 kg/m<sup>2</sup>  
 18 kg tai vähemmän, kun BMI 26,1-29,0 kg/m<sup>2</sup>  
 21 kg tai vähemmän, kun BMI yli 29 kg/m<sup>2</sup>

**Kaikki muut tulokset**

→ 0 p.

Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveystieteiden  
 Kirjaamo  
 Valto Käkelän katu 3  
 53130 Lappeenranta

Vaihde 05 352 000  
 Faksi 05 352 7800  
 etunimi.sukunimi@eksote.fi  
 www.eksote.fi

Y-tunnus 0725937-3



3 (3)

KauKOIKÄ (Akuutin sairaalahoidon jälkeen toteutetun pitkäkestoisen kotikuntoutuksen yhteys lonkkamurtuma- tai HRO-potilaan palvelutarpeeseen ja toimintakykyyn – satunnaistettu kontrolloitu tutkimus). Tutkimuksesta vastaava henkilö on Markku Hupli.

5.3.2015

ID \_\_\_\_\_

#### 5. 4,0 metrin kävely DG4m\_0

Tavanomaisella nopeudella (ajanotto 0,1 sek tarkkuudella), kaksi yritystä, apuvälineitä saa käyttää, parempi aika tulokseksi. (Ympyröi parempi suoritus = *nopeampi aika*)

1. suoritus \_\_\_\_\_ s      2. suoritus \_\_\_\_\_ s

**Pisteytys (4m kävely): Kävelyaika > 8,7 sekuntia** → 1 p.  
 Kävelyaika ≤ 8,7 sekuntia → 0 p.

Oliko käytössä apuväline? Jos, niin mikä? \_\_\_\_\_

**Huom!** Jos käytännön syistä kotona ei ole mahdollista suorittaa 4 m kävelyä, suoritetaan kävely 2,4 m:n matkalla. Suoritus tehdään samoin suoritusohjein kuin 4 m:n kävely. DG2m\_0

1. suoritus \_\_\_\_\_ s      2. suoritus \_\_\_\_\_ s

**Pisteytys 2,4 m kävely: Kävelyaika > 5,2 sekuntia** → 1 p.  
 Kävelyaika ≤ 5,2 sekuntia → 0 p.

Oliko käytössä apuväline? Jos, niin mikä? \_\_\_\_\_

\*\*\*\*\*

**Lasketaan 5 osion pisteet yhteen:** vähintään kolmen osatekijän toteutuminen (summa vähintään 3 p.) merkitsee HRO:ta ja 1-2 osatekijää (summa 1 tai 2 p.) on HRO:n esiaste.

**Tutkimukseen otetaan mukaan sekä HRO- että esi-HRO-potilaat (pisteitä 1, 2, 3, 4 tai 5).**

**HRO pisteet yhteensä** \_\_\_\_\_ HRODG\_0

### Liite 3. Liikkumispäiväkirjapohja



Akuutin sairaalahoidon jälkeen toteutetun pitkäkestoisen kotikuntoutuksen yhteys lonkkamurtuma- tai HRO-potilaan palvelutarpeeseen ja toimintakykyyn – satunnaistettu kontrolloitu tutkimus

#### Liikkumispäiväkirja

**NIMI:** \_\_\_\_\_

Merkitkää liikuntapäiväkirjaan liikuntasuorituksenne esimerkiksi kävelylenkit, kotivoimistelut, tasapainoharjoittelut, jumprat, kuntosalikäynnit ja pihatyöt. Kirjatkaa kaikki yli 10 minuutin liikuntasuoritukset.

Lomakkeen alussa on kaksi esimerkkiä siitä, miten voitte merkitä liikkumisenne liikkumispäiväkirjaan.

Päivämäärä	Liikuntamuoto	Kesto (min)
<i>14. 11. 2014</i>	<i>Kotivoimistelu</i>	<i>20 min</i>
<i>17. 11. 2014</i>	<i>Kävelyä ulkona</i>	<i>15 min</i>

Tarvittaessa jatkakaa kääntöpuolella.

## Liite 4. Fysioterapiaintervention harjoitteet

### Lämmittely

Harjoitukset: kävely, tuolijumppa, kuntopyöräily yms.

Teho: kevyt - kohtalainen

Kesto: 5-10 min 2x / vko

Kuormituksen arviointi: hengästyminen

Progressio: Tehon ja harjoitteiden valinta kuntotason perusteella

### Lihassoima

Harjoitukset: Aluksi 2-3 viikon pituinen Otago-ohjelmaan perustuva totuttelujakso. Sisältää 5 erilaista alaraajaharjoitusta, joissa on 4 eri vaikeusastetta. Jatketaan 8-12 viikon pituuisella lihasvoiman, nopeusvoiman ja lihaskestävyyden harjoittelujaksoilla, jotka toistetaan 2 kertaa vuoden aikana.

Teho: RPE 12-17

Kesto: 30-40 min 2x / vko

Kuormituksen arviointi: SPPB

Progressio: Lisäpainojen käyttö, liikkeiden vaatimustason nostaminen

### Liikkuvuus

Harjoitukset: Suurten nivelten ja rangan liikkuvuusharjoitteita.

Teho: Kohtalainen

Kesto: 10 min 2x / vko

Kuormituksen arviointi: Liikelaajuus (ROM)

Progressio: Erilaisten harjoitteiden vaihtelu

### Tasapaino

Harjoitukset: Otago-ohjelman tasapainoharjoitteet. 12 erilaista tasapainoharjoitetta, joissa 4 vaikeustasoa. Sisältää staattisia, dynaamisia ja dual task-harjoitteita.

Teho: Henkilön tasapaino-ominaisuuksien mukaan

Kesto: 20 min 2x / vko

Kuormituksen arviointi: Aika, havainnointi

Progressio: Vaatimustason lisääminen esimerkiksi alustan vaihdoilla, sekä siirtyminen staattisista harjoitteista dynaamisiin ja ~~duo task~~ harjoitteisiin.

## Toiminnalliset harjoitteet

Harjoitukset: Erilaisia päivittäisten toimintojen ja kotona selviytymiseen tarvittavien taitojen harjoittelua. Esim. portaiden kävely, yläkaappien avaaminen, siivoaminen ja pihatöiden tekeminen. Voidaan yhdistää tasapaino- ja lihasvoimaharjoitteisiin.

Teho: Määritellään henkilön toimintakyvyn mukaan.

Kesto: 1x / vko muiden harjoitusten lomassa.

Kuormituksen arviointi: Toiminnan onnistuminen, havainnointi ja turvallisuus

Progressio: Harjoitteiden vaatimustason lisääntyminen.

## Liikunta- ja ravitsemusneuvonta

Sisältö: Riittävän proteiinin saannin turvaaminen, ikääntyneiden liikuntasuosituksista kertominen.

Teho: Määritellään ravitsemustilatestin (MNA-testi) ja yleisen toimintakyvyn perusteella.

Kesto: Ohjataan tarvittaessa.