

Katariina Kekki, Riku Hiirikoski, Anne Kettula,
Karoliina Kaasalainen ja Pekka Neittaanmäki

Radiovälitteisen liikuntaohjauksen tavoitettavuus ja soveltuvuus ikäihmisten liikunta-aktiivisuuden edistämiseen - pilottitutkimuksen loppuraportti



Editor: Pekka Neittaanmäki

Covers: Petri Vähäkainu ja Matti Savonen

Copyright © 2019

Katariina Kekki, Riku Hiirikoski, Anne

Kettula, Karoliina Kaasalainen, Pekka

Neittaanmäki ja Jyväskylän yliopisto

ISBN 978-951-39-7750-4 (verkkoj.)

ISSN 2323-5004

Jyväskylä 2019

RADIOVÄLITTEISEN
LIIKUNTAOHJAUKSEN
TAVOITTAUVUUS JA
SOVELTUVUUS IKÄIHMISTEN
LIIKUNTA-AKTIIVISUUDEN
EDISTÄMISEEN –
PILOTTITUTKIMUKSEN
LOPPURAPORTTI

Katariina Kekki

Riku Hiirikoski

Anne Kettula

Karoliina Kaasalainen

Pekka Neittaanmäki

Tämä julkaisu on toteutettu osana WHC-hanketta, johon Jyväskylän yliopisto on saanut rahoituksen Business-Finlandilta.

TIIVISTELMÄ

Tämän pilottitutkimuksen tavoitteena oli arvioida radion välityksellä lähetettävän liikuntaohjelmasarjan soveltuvuutta ikääntyneiden liikunnan edistämiseen. Tutkimus toteutettiin osana Business Finlandin rahoittamaa Watson Health Cloud Finland –hanketta yhteistyössä Järviradion kanssa.

Terveydenhuollossa ja kotihoidossa on otettu käyttöön lisääntyvässä määrin uusia teknologioita. Ikääntyneiden terveyden edistämiseen helppokäyttöisiä ja tavoitettavia teknologiaratkaisuja on tarjolla vähemmän.

Radio on laajan levikin ja edullisuuden vuoksi yksi väestötason terveyden edistämiseen hyvin soveltuva media, mutta soveltuvuutta liikuntaohjaukseen ja kuuntelijoiden aktivoimiseen ei ole tiettävästi tutkittu aikaisemmin.

Pilottitutkimusta varten suunniteltiin radio-ohjelmasarja, joka sisälsi 12 ohjattua 5 - 8 minuutin liikuntatuokioita. Liikuntatuokiot suunniteltiin ikääntyneiden liikuntasuosittelun pohjalta. Suunnittelusta vastasi kolmen fysioterapeutin työryhmä. Jaksot lähetettiin kuukauden aikana kolmena päivänä viikossa (ma, ke, pe). Kuuntelijoilta kerättiin palautetta verkkokyselyllä ja palautetta saattoi antaa myös soittamalla toimitukseen.

Palautteen perustella liikuntahetket koettiin innostaviksi ja aktivoiviksi. Ohjeistusta pidettiin selkeänä ja sisältöä sopivan haastavana. Ohjelmasarjalle toivottiin jatkuvuutta, yksittäisten liikuntahetkien pidempää kestoa sekä liikuntaohjelmien lähettämistä useampana ajankohtana. Palautekyselyyn saatiin vastauksia kuukauden arviointijaksolta 126 kappaletta. Enemmistö vastaajista oli naisia (88 %), yli 65-vuotiaita (70 %), liikunnallisesti aktiivisia (91 %) ja kuunteli ohjelmaa kotonaan (70 %).

Tutkimuksen havaintona radiovälitteisen liikuntaohjauksen realistiset tavoitteet liikunnan edistämässä kohdistuvat yleisen liikunnan lisäämiseen ja paikallaanolon vähentämiseen, enemmän kuin spesifisti lihaskunnan, tasapainon tai kestävyyskunnan edistämiseen. Vähän liikkuvien aktiivisuuden lisäämiseen tarvitaan intensiivisempää tukea ja yksilöllisempää ohjausta.

Palaute radiovälitteisen liikuntaohjauksen hyväksyttävyydestä ja kannustavuudesta oli rohkaisevaa, mutta vaikuttavuudesta ja kustannusvaikuttavuudesta tarvitaan pidempiaikaista seuranta ja systemaattisempaa tutkimusta. Lisäksi jatkossa olisi hyödyllistä selvittää, miten radio-ohjelmia ja tilauspohjaisia äänitiedostoja (podcastit) voidaan käyttää laajemmin eri ikäryhmien liikunta-aktiivisuuden edistämässä ja paikallaanolon vähentämässä.

Suomen väestö ikääntyy, mikä näkyy huoltosuhteen muutoksina ja palvelutarpeen kasvuna. Digitaaliset palvelut ja terveyssovellukset ovat yksi mahdollinen tapa lisätä terveyttä edistävien palveluiden saatavuutta. Uusien teknologioiden yleistymisestä huolimatta väestön terveyden edistämiseksi kannattaa hyödyntää myös olemassa olevia tuttuja teknologioita.

Kiitämme Järviradion toimitusta yhteistyöstä ja kuuntelijoita arvokkaasta palautteesta sekä tutkimuksen rahoittanutta Business Finlandia.

Taulukot

Taulukko 1. Liikuntaohjelmien teemat ja suunnittelun työnjako	4
---	---

Sisällys

1	Johdanto.....	1
1.1	Tutkimuskysymykset	3
1.2	Tutkimuksen toteutus ja menetelmät.....	3
1.2.1	Tutkimuksen toteutus	3
1.2.2	Tutkimuksen menetelmät	6
1.3	Tulokset	6
2	Pohdinta	8
2.1	Tutkimuksen päätulokset	8
2.2	Tulosten yleistettävyys.....	8
2.3	Radion rajoitteet ja vahvuudet liikunnan edistämässä	9
2.4	Yhteenveto ja jatkotutkimusehdotukset.....	11
2.5	Johtopäätökset	12
	LÄHTEET	13

1 Johdanto

Säännöllinen liikunta edistää kokonaisterveyttä ja vähentää riskiä useille pitkäaikaissairauksille (mm. sydän- ja verisuonitaudit, tyypin 2 diabetes). Myös silloin, kun henkilöllä on jo todettu pitkäaikainen sairaus tai toimintakyvyn rajoite, liikunnalla voidaan monissa tapauksissa ehkäistä sairauden pahenemista ja parantaa elämänlaatua. Yleisiä ikääntymisen myötä yleistyviä terveyden ja toimintakyvyn ongelmia ovat sydän- ja verenkiertoelimistön sairaudet, diabetes, tuki- ja liikuntaelimestön sairaudet ja muistisairaudet. Myös kaatumistapaturmat, yksinäisyys ja mielenterveyden häiriöt heikentävät ikääntyneiden terveyttä ja elämänlaatua (Sotkanet).

Liikunta voi hidastaa ikääntymiseen liittyvien muutosten, kuten osteoporoosin tai lihaskadon (sarkopenia) etenemistä. Liikunnalla on myönteinen vaikutus myös sosiaaliseen hyvinvointiin. Yli 65-vuotiaiden liikuntasuositukset kannustavat arkiaktiivisuuteen ja kehoittavat harrastamaan kohtalaisen kuormittavaa kestävyysliikuntaa vähintään 2 tuntia 30 minuuttia viikossa, tai reipasta liikuntaa tunnin ja 15 minuuttia viikossa (UKK –instituutti, 2018). Lisäksi suositellaan lihasvoimaa, tasapainoa, koordinaatiota ja liikkuvuutta kehittävää liikuntaa 2 - 3 kertaa viikossa. Erityisesti tasapainoa ja lihasvoimaa kehittävä harjoittelu on osoittautunut tehokkaaksi tavaksi ennalta ehkäistä kaatumisia (Lönnsroos ym., 2018).

Suomessa tapahtuu vuosittain noin 6 000 murtumaan johtavaa kaatumistapaturmaa ikääntyvän väestön keskuudessa. Vuonna 2015 kaatumistapaturmat maksoivat terveydenhuollolle yli 200 miljoona euroa. Lonkkamurtuma on yksi kalleimmista kaatumistapaturman seurauksista, sillä se johtaa usein pysyvään toimintakyvyn alenemaan (Perfect, 2014). Liikuntainterventioilla on onnistuneesti vähennetty todennäköisyyttä iäkkäiden kaatumistapaturmille. Eräs 18 kuukauden interventiotutkimus osoitti, että säännöllinen ja monipuolinen liikuntaohjelma puolitti harjoittelua tehneessä ryhmässä kaatumisten todennäköisyyden verrattuna kontrolliryhmään (Kemmler ym., 2010, 179). Liikunnan ilmeisistä hyötyvaikutuksista huolimatta vain joka kymmenes yli 75-vuotias liikkuu kestävyysliikuntasuositusten mukaisesti, ainoastaan viisi prosenttia harjoittaa lihasvoimaa säännöllisesti ja 2,5 prosenttia tekee tasapainoharjoittelua (Bennie ym., 2017).

Suomen väestö ikääntyy, mikä näkyy huoltosuhteen muutoksina. Työssäkäyvien (15–64-vuotiaiden) osuuden ennustetaan laskevan 62 prosentista 58 prosenttiin vuosien 2018 - 2050 välillä. Iäkkäiden terveys ja toimintakyky on parantunut viimeisinä vuosikymmeninä, mutta ikääntyminen lisää myös terveys- ja sosiaalipalvelujen tarvetta. Lähes 90 prosenttia yli 80-vuotiaista suomalaisista asuu kotona. Kuitenkin yhä useampi kotona-asuvista on huonokuntoinen ja tarvitsee ulkopuolista apua. Noin kymmenesosa yli 75-vuotiaista käyttää säännöllisesti kotihoidon palveluja (Arajärvi & Kuronen, 2018).

Digitaaliset palvelut ovat yksi mahdollinen tapa lisätä terveyttä edistävien palveluiden saatavuutta, ennen toimintakyvyn ongelmien ilmaantumista. Etäteknologian hyödyntämisestä on hyviä kokemuksia esimerkiksi kansansairauksien ehkäisyssä ja omahoidossa (Webb ym., 2010; Hanlon ym., 2017, e172). Ikääntymistä ja teknologiaa käsittelevät tutkimukset ovat keskittyneet etälääketieteeseen ja kotihoidon teknologiaan, mutta harvemmin on tarkasteltu hyvinvointia ja terveyttä edistävää teknologiaa (e.g. Akanni ym., 2017; Changizi & Kaveh, 2017). Kuitenkin teknologialla olisi todennäköisimmin elämänlaatua parantavia vaikutuksia niissä ikääntyneiden ryhmissä, joilla terveys ja toimintakyky on vielä hyvä. Terveiden heikentyessä myös teknologian hyödyntämismahdollisuudet kaventuvat.

Ikääntyvien terveyttä edistävien internet- ja mobiilipalvelujen tarjonta on laajentunut. Esimerkiksi liikuntaohjeita on tarjolla useissa formaateissa (esimerkiksi. <https://www.ikainstituutti.fi/>). Tavoittavuudesta on kuitenkin niukasti tutkimustietoa. Sähköisten palvelujen käytön esteitä ovat muun muassa toimintakyky, kognitiiviset häiriöt, saatavuus, terveydenlukutaito, taitojen puute ja motivaatio (Timpel ym., 2017). Vuoden 2017 tilastojen mukaan Suomessa 78 prosenttia 65 - 74-vuotiaista, ja 40 prosenttia yli 75-vuotiaista ilmoitti käyttäneensä internetiä viimeisen kolmen kuukauden aikana (Suomen virallinen tilasto 2018). Kaikkiaan internet- ja mobiilipalvelujen käyttö on lisääntynyt myös vanhemmissa ikäryhmissä, mutta hitaammin kuin nuorten ja työikäisten keskuudessa. Esimerkiksi kuntoilusovelluksia ilmoitti käyttäneensä alle 15 prosenttia 65 - 74-vuotiaista (Suomen virallinen tilasto 2018). Aikaisemmissa selvityksissä on myös havaittu, että heikko käytettävyyttä ja tietoliikenneyhteyksien häiriöt ovat rajoittaneet etäohjattujen liikuntapalveluiden käyttöä (Iltanen ym., 2018, 10.). Näin ollen, uusien teknologiasovellusten lisäksi ikääntyneen väestön terveyden edistämisessä kannattaa hyödyntää laajamittaisemmin myös olemassa olevia tuttuja teknologioita.

Esimerkiksi radio ja televisio ovat olleet aikaisemmin yleisesti käytettyjä viestintäkanavia erilaisten terveyden edistämiskampanjoiden toteuttamisessa. Massamedioiden hyödyntämisestä on positiivista näyttöä myös liikunnan edistämisessä (Leavy ym., 2011, 1060; Brown ym., 2012, 551; Müller & Khoo, 2014), mutta radiota on hyödynnetty lähinnä kampanjoiden mainostamiseen ja lyhyisiin tietoisuuksiin. Radion kautta tapahtuvaa suoranaista liikuntaohjausta ei ole tiettävästi tutkittu, vaikka radion laaja levikki ja helppokäyttöisyys olisivat edullisia tekijöitä terveyden edistämisen näkökulmasta. Radion avulla on mahdollisuus tavoittaa eri-ikäisiä ihmisiä, matalalla kynnyksellä, maantieteellisestä sijainnista riippumatta, joten radio voi toimia väylänä terveyden edistämisessä. Suomalaisista 92 prosenttia kuuntelee viikottain radiota, ja yli 65-vuotiaiden keskuudessa radio tavoittaa väestöä etenkin kotona (Finnpanel, 2018).

Ikäteknologian sovelluskohteita ja käyttöä on kartoitettu aikaisemmissa tutkimusraporteissa (mm. Viirakorpi 2015; Iltanen ym. 2018; Kaasalainen & Neittaanmäki 2018). Jyväskylän yliopiston Watson Health Cloud Finland -hankessa on tutkittu uusien teknologioiden hyödyntämistä terveydenhuollossa ja hyvinvoinnin edistämisessä. Ikääntyneiden terveyttä edistävän teknologian käytön nykytilaa kartoittaneessa raportissa havaittiin, että terveydenhuollossa ja kotihoidossa on jo

käytössä uusia teknologioita, kuten robotiikkaa, mutta terveys- ja hyvinvointisovellukset eivät parhaalla mahdollisella tavalla palvele ikääntyvää väestöä (Kaasalainen & Neittaanmäki, 2018, 11 - 12).

1.1 Tutkimuskysymykset

Pilottitutkimuksen tavoitteena oli arvioida radion välityksellä lähetettävän liikuntaohjelman soveltuvuutta ikääntyneiden liikunnan edistämiseen. Tarkempia tutkimuskysymyksiä olivat:

1. Millainen tavoitettavuus radiossa lähetettävällä liikuntaohjelmalla on?
2. Millaisia kokemuksia radiokuuntelijat antavat liikuntaohjelmasta?

1.2 Tutkimuksen toteutus ja menetelmät

1.2.1 Tutkimuksen toteutus

Tutkimus tehtiin osana Business Finlandin rahoittamaa Watson Health Cloud Finland –hanketta. Pilotti toteutettiin yhteistyössä Järviradion kanssa. Järviradio on kaupallinen radiokanava, joka tavoittaa viikoittain 307 00 kuuntelijaa. Järviradion kuuntelijoista 76 prosenttia on yli 55 -vuotiaita, ja kuuntelijoista noin puolet on naisia (54 %) (Radiomedia).

Pilottitutkimusta varten suunniteltiin 12 erilaista radiovälitteistä liikuntaohjelmaa, joiden kesto vaihteli 5 - 8 minuuttiin. Ohjelman sisällöissä vaihtelivat 1) vuodenaikoihin liittyvät mielikuvaliikkeet, jotka ohjasivat kuuntelijoita helposti oikeasuuntaisiin liikemalleihin esimerkiksi haravoimaan tai hiihtämään 2) kestävyyttä ylläpitävät liikkeet, joissa hengitystä tehostettiin ja sykettä kohotettiin vauhdikkaammilla liikkeillä 3) tasapainoa ylläpitävissä liikkeissä esimerkiksi seisoma-asentoa kavennettiin tai suoritettiin kurotusliikkeitä sekä 4) erilaisissa askelkuvioissa suoritettiin eteen, taakse, sivuille ja ristiin askelia kehon koordinaatiota ja pystyasennon hallintaa ylläpitäen.

Liikuntaohjelman teemat perustuivat ikääntyvien terveysliikunnan suosituksiin (UKK-Instituutti 2018), jossa tärkeänä painopistealueena ovat kestävyyskunnon, lihasvoiman ja tasapainon ylläpitäminen. Erilaiset ohjelmat jaksotettiin ennakoon tiedossa olleisiin maanantain, keskiviikon ja perjantain radiolähetyksiin niin, että harjoitusten nousujohteisuus eteni yksittäisellä viikolla helpommasta haasteellisempaan.

Alla olevaan taulukkoon 1 on kuvattu liikuntaohjelmien vaihtelevuus 12 viikon aikana sekä liikuntaohjelmien teemoittaminen sekä suunnittelun jakautuminen kullekin fysioterapeutille.

Taulukko 1. Liikuntaohjelmien teemat ja suunnittelun työnjako

	Maanantai	Keskiviikko	Perjantai
Vk 1	1. Ohjelma Vuodenaika (Katariina)	2. Ohjelma Kestävyys (Riku)	3. Ohjelma Tasapaino (Katariina)
Vk 2	4. Ohjelma Askelsarjat (Anne)	5. Ohjelma Vuodenaika (Riku)	6. Ohjelma Kestävyys (Riku)
Vk 3	7. Ohjelma Tasapaino (Katariina)	8. Ohjelma Askelsarjat (Anne)	9. Ohjelma Vuodenaika (Anne)
Vk4	10. Ohjelma Kestävyys (Riku)	11. Ohjelma Tasapaino (Katariina)	12. Ohjelma Askelsarjat (Anne)

Liikuntaohjelmien suunnitteluvaiheessa teemat jaettiin kolmen fysioterapeutin kesken (Taulukko 1). Kukin fysioterapeutti suunnitteli neljän liikuntaohjelman liikkeitä, kirjoittivat ohjelmaansa käsikirjoitukset ja lukivat valmiit ohjelmat tallennuslaitteelle. Ohjelmien lukemisessa tavoiteltiin virheetöntä ja luonnollista puhetta, jossa mahdollisimman tarkasti ja rauhallisesti kuvattiin liikkeen harjoitusvaste, liikkeen käynnistyminen ja liikkeen suorittamisen aika sekä selkeä liikkeen lopettaminen. Liikkeen toistokertojen omatoimiseen jatkamiseen kehoitettiin samalla kun kuulija sai ohjaajan lisäinformaatiota liikkeestä. Eriytynyt huomio kiinnitettiin liikkeen turvalliseen suorittamiseen, ottamalla tukea tarvittaessa tuolista tai seinästä, seisoen suoritettavissa liikkeissä. Kuulija sai palautetta liikkeen suorittamisen loppuessa ”Hyvä” ja ”Hienoa” kommentteilla. Liikuntaohjelma aloitettiin aina kuuntelijaa tervehtien, samalla ohjaajan nimi ilmoittaen. Lopuksi toivotettiin hyvää päivän jatkoa. Alla lyhyt mallinäyte yhden liikuntaohjelman käsikirjoituksesta.

Hei ja tervetuloa mukaan Järviradion liikuntahetkeen. Seurassanne on fysioterapeutti Katariina Kekki.

Tässä ohjelmassa tehdään koko kehon liikkeitä, joissa keskitytään erityisesti tasapainon ylläpitoon. Tasapainoharjoittelun tulisi olla säännöllinen osa viikoittaista liikuntaa ja vähäinkin, säännöllinen liikunta on hyväksi terveydelle! Tällä kertaa liikkeet tehdään seisten, joten ota tarvittaessa tukea esimerkiksi pöydästä, tuolista tai seinästä tasapainon varmistamiseksi. Toteuta liikkeet oman vointisi ja terveydentilasi mukaisesti.

Ensimmäisenä asetu seisomaan jalat vieretysten, tuo jalat mahdollisimman lähelle toisiaan, kuitenkin niin, että säilytät tasapainoisen asennon. Pidä jalat paikoillaan ja lähde melomaan käsilläsi puolelta toiselle, pyri säilyttämään tasapainoinen seisoma-asento ja melo käsillä.

puolelta toiselle samalla. Jatka melontaliikettä seisten jalat vieretysten vielä hetki. Voit liikkeen aikana hieman koukistaa ja ojentaa polviasi, melonnan mukaisessa rytmissä. Liike lämmittää kehoa, aktivoi keskivartaloa ja valmistelee päivän muihin liikkeisiin. Hyvä, voit palata hyvään seisoma-asentoon.

Jatketaan seuraavaan liikkeeseen. Asetu nyt seisomaan jalat peräkkäin, kuin seisoisit suoran viivan päällä, ota tarvittaessa tukea kädellä seinästä, pöydästä tai tuolista asennon saavuttamiseksi ja tasapainon ylläpitämiseksi. Seiso jalat mahdollisimman perätysten, siten että takimmaisena jalan varpaat tulevat mahdollisimman lähelle etummaisena jalan kantapäätä. Pyri saavuttamaan tasapainoinen asento. Voit lähteä heiluttamaan käsiä vartalon sivulla rauhallisesti eteen-taakse, mikäli tasapainon säilyttäminen sujuu helposti. Keskity tasapainoiseen asentoon jalat perätysten, tee käsien liikettä rauhallisesti. Vaihda jalat nyt toisinpäin siten, että äsken takana ollut jalka tulee vuorostaan eteen. Keskity ensin taas tasapainoisen asennon löytämiseen. Mitä lähempänä jalat ovat toisiaan ja perätysten, sitä haastavampi liike on. Pidä jalat paikoillaan mahdollisimman perätysten ja koeta säilyttää tasapainoinen asento. Voit heiluttaa käsiä rauhallisesti eteen-taakse, mikäli tasapainon ylläpitäminen sujuu hyvin. Seiso jalat perätysten vielä hetki. Hengitä rauhasa ja keskity tasapainon ylläpitämiseen. Hyvä, voit palata takaisin hyvään seisoma-asentoon. jatkuu.....

Liikuntaohjelmien tallennuslaite oli lainassa Jyväskylän yliopiston informaatioteknologian (IT) tiedekunnasta kolme päivää. Tallennuslaitteelle luetut ohjelmat lähetettiin tallennuslaitteen muistikortilta sähköpostitse IT-tiedekunnan yhdyshenkilölle, joka muokkasi ne radiolähetykseen sopiviksi. IT-tiedekunnan yhdyshenkilö lähetti ohjelmat Järviradioon. Ensimmäinen liikuntaohjelma tuli ulos Järviradion aamulähetyksessä perjantaina 1.3.2019 klo 8.30 ja viimeinen 27.3.2019.

Kolmen tutkimukseen palkatun fysioterapeutin työaika oli tähän kahden kuukauden projektiin yhteensä noin 150 tuntia. Työ sisälsi ohjelmajaksojen suunnittelun, nauhoittamisen ja tulosten raportoinnin. Kolmen tutkimukseen palkatun fysioterapeutin työaika jakautui kahden kuukauden aikana projektin osatyövaiheisiin seuraavasti:

1. 35 % tiimiytyminen, taustatutkimusten etsiminen, toteutuksen suunnittelu ja liikkeiden alkuideointi sekä liikuntaohjelmien toteutusvastuiden jakaminen
2. 15 % ohjelmien käsikirjoittaminen
3. 10 % ohjelmien lukeminen nauhalle,
4. 5 % palautelomakkeen laatiminen Webropol -ohjelmaan
5. 35 % loppuraportin kirjoittaminen

1.2.2 Tutkimuksen menetelmät

Palautetta varten laadittiin Jyväskylän Yliopistossa olevalla Webropol-ohjelmalla (3.0 versio) kyselylomake, jonka linkki liitettiin Järviradion kotisivulle kuuntelijoiden antamaa palautetta varten. Vastaukset kerättiin nimettöminä ja tulokset raportoidaan yhteenvetoina niin, ettei yksittäistä vastaajaa voida tunnistaa. Kyselylomakkeessa oli kahdeksan kysymystä. Kysymyksissä kartoitettiin palautteen antajien ikä, sukupuoli, fyysinen aktiivisuus ja missä kukin radion liikuntaohjelmaa kuunteli. Lisäksi yksi kysymys koski kyselylomakkeen ensimmäistä ja toista täyttökertaa. Tämän tiedon avulla arvioitiin voitavan erottaa kuulijoiden ensimmäisen kuuntelukerran kokemukset muista kokemuksista.

Kysymyksissä kartoitettiin, millaiseksi kuuntelija kuvaa ohjelman rasiustasoa ja onko radion liikuntaohjelma vaikuttanut kuulijan fyysiseen aktiivisuuden lisääntymiseen. Kyselylomakkeen lopussa olleen avoimen palautelaatikon avulla kerättiin kuulijoilta muita kokemuksia radion liikuntaohjelmaan liittyen. Lisäksi Järviradion toimitus otti vastaan liikuntaohjelman jälkeen kuuntelijoiden palautetta puhelimitse. Toimittaja haastatteli soittajaa ja nämä palautteet nauhoitettiin toimituksessa. Puhelimitse tullutta palautetta ei analysoitu tähän loppuraporttiin. Tutkimuksen tulokset esitetään prosenttiosuuksina ja frekvenssien avulla. Avoimet kyselyvastaukset analysoitiin sisällönanalyysin ja –erittelyn avulla.

1.3 Tulokset

Verkkokyselyssä vastauksia oli yhteensä 126, joista naisia oli 88 % (n=111) ja miehiä 12 % (n=15). Kyselyn oli täyttänyt aiemmin 10 % vastaajista, joten kaikki kyselyn vastaukset eivät olleet eri henkilöiltä. Vastaajista 70 % oli 65-vuotias tai vanhempi. Yli 90 % vastaajista kertoi kuunnelleensa ohjelman kotonaan.

Kuuntelijoiden päivittäistä liikkumista, harrastuneisuutta ja elämän aktiviteettejä kartoitettiin kyselyn osiolla, jossa kysyttiin arjen aktiivisuutta. Esimerkkinä käytettiin arkiliikuntaa, mikä tarkoittaa kaikenlaista päivän mittaan tapahtuvaa liikkumista, kuten siivoamista, portaiden nousua ja kävelyä. Vastaajista 91 % vastasi olevan aktiivinen arjessaan. Avoimen tekstikentän vastauksista arjen aktiivisuuden luonne voitiin luokitella kahteen luokkaan: aktiivinen harrastaja (55 %) ja arkiliikunta (45 %). Yli 70 % vastanneista vastasi ohjelman lisänneen omaa liikunta-aktiivisuuttaan.

Ohjelman sisältöä arvioitiin kysymyksellä, jossa pyydettiin kuvailemaan liikuntatuokiota helpoksi, sopivaksi tai vaikeaksi. Vaikeina harjoitteita piti vain kaksi vastaajaa, helpoiksi harjoitteita kuvasi noin kolmasosa vastaajista, loput pitivät harjoitteita sopivina (66 %).

Kyselyyn sisältyi myös avoimen palautteen osio. Avoimesta palautteesta pystyi erottelemaan selkeästi neljä eri aihealuetta: liikuntahetken kesto, harjoittelun sisältö, kuuntelijan innostus sekä aktivoituminen ja toivomukset ohjelman jatkamisesta. Ensimmäinen ja eniten esiintynyt aihe koski liikuntahetken kestoa ja sitä kuinka usein ohjelma tuli. Noin kaksi viidesosaa avointen kysymysten

palautteesta (40 %) sisälsi kommentin tai toivomuksen liikuntahetkien lisäämisestä tai keston pidentämisestä. Tarkempi toiveeksi liikuntahetken pituudesta oli useimmiten kerrottu 10-15 minuuttia (kaikista vastauksista 11 %). Toisena aiheena palautteesta erottui kommentit liikuntatuokion sisällöstä, liikkeistä ja ohjauksesta. Kolmasosassa (35%) palautteista oli kommentti sisällöstä ja ohjeistuksesta, pääosin kiitosta ohjauksen selkeydestä ja rauhallisuudesta, mutta myös kehitysehdotuksia, koska radio on hyvin rajallinen media liikunnallisen ohjaamisen toteutuksessa. Kehitysehdotukset liittyivät muun muassa toiveisiin saada liikkeisiin myös kuvalliset ohjeet, puhenoiteen sekä mahdollisuuteen tehdä kaikki liikkeet istualtaan. Kolmantena aiheena vastauksista nousi esiin liikunnallinen innostuminen ja aktivoituminen ohjelman kuuntelun myötä. Myös noin kolmasosa palautteista sisälsi kommentteja ja toivomuksia ohjelman jatkamisesta ja vakiinnuttamisesta osaksi ohjelmistoa.

2 POHDINTA

2.1 Tutkimuksen päätulokset

Tämän pilottitutkimuksen tarkoituksena oli arvioida radiovälitteisen liikuntaohjauksen soveltuvuutta ikääntyneiden liikunnan edistämiseen. Vastaajien kokemukset ja palaute olivat suurilta osin positiivista. Kaikesta palautteesta kolme oli selvästi negatiivisia. Radiovälitteinen liikuntaohjaus oli lisännyt kyselyn mukaan fyysistä aktiivisuutta noin 70 %:lla vastaajista. Liikuntahetket koettiin innostaviksi ja aktivoiviksi, ja ohjeistus oli selkeää ja rauhallista. Ohjelmasarjalle toivottiin jatkuvuutta, yksittäisten liikuntahetkien pidempää kestoa sekä liikuntaohjelmien lähettämistä useampana ajankohtana. Kertyneiden palautteiden perusteella sopivin kesto radion liikuntatuokiolle olisi 10 - 15 minuuttia.

Aiemman tutkimustiedon valossa radiota on hyödynnetty lähinnä mainonnan ja tietoiskujen keinoin liikunnan edistämässä, eikä varsinaisen radiovälitteisen liikuntaharjoittelun soveltuvuudesta tai vaikuttavuudesta ole tämän hetken tiedon perusteella aiempia tutkimuksia. Vastaajien fyysisen aktiivisuuden lisääntyminen sekä heidän positiiviset kokemukset radiovälitteisestä liikuntaohjauksesta antavat osviittaa siitä, että radiota voisi hyödyntää yhtenä väylänä liikunnan edistämässä konkreettisen liikuntaohjauksen muodossa.

2.2 Tulosten yleistettävyys

Tulosten tulkinnassa on otettava huomioon, että vastaajajoukko oli pieni ja valikoitunut. Noin 90 % vastaajista oli entuudestaan aktiivisia arjessaan, ja suurin osa vastaajista ilmoitti toteuttavansa kotiaskareiden lisäksi myös hyötyliikuntaa ja/tai kuntoliikuntaa arjessaan. Lisäksi ohjelmasarjaan osallistuneet ja palautetta antaneet henkilöt saattoivat lähtökohtaisesti suhtautua liikuntaan positiivisesti. Radion voi sulkea tai vaihtaa kanavaa, mikäli ohjelmaa ei koeta mielenkiintoisena tai mielekkäänä. Päätelmiä radiovälitteisen liikuntaohjauksen soveltuvuudesta esimerkiksi vain vähän liikkuvien tai negatiivisesti liikuntaan suhtautuvien henkilöiden osalta ei voitu tehdä tämän pilottitutkimuksen perusteella. Ottaen kuitenkin huomioon myönteiset palautteet liikuntahetkien helposta lähestyttävyydestä ja yksinkertaisuudesta suorittaa, on mahdollista, että liikuntahetket pystyisivät tavoittamaan myös näitä vähemmän liikkuvia kuuntelijoita.

Tämän pilottitutkimuksen perusteella vastaajien subjektiivisesti arvioitu päivittäinen fyysinen aktiivisuus lisääntyi radiovälitteisen liikuntaohjauksen seurauksena. Fyysisen aktiivisuuden määrän muutosta ei kuitenkaan tarkemmin selvitetty, sillä pilottitutkimuksen tarkoituksena oli arvioida radion soveltuvuutta ylipäättään fyysisen aktiivisuuden edistämiseen ja vastauksia kerättiin myös yksittäisten liikuntahetkien perusteella. Tarkemman ja kokonaisvaltaisen fyysisen aktiivisuuden muutoksen selvittämiseksi olisi eduksi, että interventio olisi kestoaltaan pidempi (esim. 3 kk) ja osallistujia ohjattaisiin osallistumaan koko ohjelmasarjaan. Vastaajien fyysisen aktiivisuuden

määrää (useus, kesto ja intensiteetti) olisi hyvä arvioida useamman päivän ajanjaksolta ennen ja jälkeen ohjelmasarjan tarkemman liikuntakäyttötymisen selvittämiseksi.

Keskeinen tulosten yleistettävyyttä rajoittava tekijä on vastaajien valkioituminen. Radiokanavan yleiseen kuuntelijaprofiiliin nähden naiset olivat liikuntatuokioiden palautteessa huomattava enemmistö. Vaikka keskimäärin kanavan kuuntelijoista noin puolet on miehiä, palautekyselyyn vastanneista vain 12 prosenttia oli miehiä. Liikuntatuokiot tavoittivat palautteen perusteella ensisijaisesti yli 65-vuotiaita arjessaan aktiivisia naisia. Jatkossa olisi hyödyllistä selvittää, miten mieskuuntelijat kokevat liikuntaohjauksen tarpeellisuuden osana radion ohjelmasisältöä. Aikaisemmissa tutkimuksissa on havaittu, että miesten osallistuminen terveystampanjohin on kaikkiaan ollut vähäisempää verrattuna naisiin (Bottorff ym., 2015, 775). Miesten laajempi tavoittaminen voisi vaatia ohjelmasta tiedottamista eri tavoilla. Toisaalta palautevastaukset eivät kerro todellisesta ohjelman toteuttajamäärästä ja jakaumasta, vaan ainoastaan aktiivisuudesta antaa palautetta. Näin ollen miehte ovat saattaneet toteuttaa ohjelmaa suhteellisesti suuremmassa määrin antamatta kuitenkaan palautetta.

Kaikkiaan tässä pilotissa saadut tulokset perustuvat mukavuusotantaan ja rajautuvat hyvin lyhyen aikavälin kokemuksiin. Tulokset eivät siten kerro, millaisia vaikutuksia ohjelmalla olisi muilla radiokanavilla lähetettynä tai pidemmällä aikavälillä. On todennäköistä, että ohjelmakonseptin uutuudenviehätys tasaantuu jonkin ajan kuluttua, jolloin toteutusaktiivisuus saattaa vähentyä. Myös palautteen kerääminen verkkokyselyllä tai toimitukseen soittamalla on todennäköisesti rajannut pois osan kuulijoista, jotka ovat seuranneet ja toteuttaneet ohjelmaa. Internetin käyttö yli 75-vuotiailla on edelleen huomattavasti harvinaisempaa kuin nuoremmilla ikäryhmillä.

2.3 Radion rajoitteet ja vahvuudet liikunnan edistämässä

Radiovälitteinen liikuntaohjaus asettaa omat haasteensa ohjelmasarjan toteutukselle ja ohjaukselle. Esimerkiksi näköyhteyden puuttuminen ja yksisuuntainen viestintä ovat rajoitteita verrattuna muihin etäteknologioihin. Radiovälitteisessä ohjauksessa tulee korostaa oman terveydentilan ja toimintakyvyn sekä turvallisuuden huomioimista, jotta jokainen kuuntelija toteuttaisi harjoitteita omalla tasollaan ja turvallisesti. Tavanomaiseen kasvokkain tapahtuvaan liikuntaohjaukseen verrattuna radiovälitteisessä ohjauksessa ohjaaja ei pysty arvioimaan osallistujien suorituksia, minkä vuoksi liikkeiden haastavuuden tai kuormitustason muokkaaminen yksilöllisesti ei ole mahdollista. Merkittävän harjoitusvasteen saavuttaminen yksilön näkökulmasta on tällöin haasteellista, koska fyysisten ominaisuuksien kehittämisen kannalta harjoittelun tulisi olla säännöllistä ja yksilölliseltä kuormitustasoltaan riittävää ja nousujohteista.

Radiossa lisäksi ohjelma-aika on usein rajattu, mikä osaltaan vaikuttaa harjoittelun mahdollisiin vaikutuksiin. Myös radion luonne avoimesti saatavilla olevana mediana mahdollistaa liikuntahetkiin osallistumisen myös kertaluonteisesti, minkä seurauksena radiovälitteisen liikuntaohjauksen realistiset tavoitteet liikunnan edistämiseksi kohdistuvat yleisen liikunnan lisäämiseen ja paikallaanolon vähentämiseen, enemmän kuin spesifisti lihaskunnan, tasapainon tai

kestävyyskunnan edistämiseen. Osallistujien aktivoimisen kannalta on eduksi, että ohjelmasarjassa tarjotaan vaihtoehtoisia liikkeiden suoritus tapoja valittavaksi oman toimintakyvyn mukaisesti, vaikkakaan yksilöllistä nousujohteista ohjelmasarjaa ei voida radion kautta välittää.

Jatkuvuuden ylläpitäminen on yksi haaste iäkkäille suunnatun etäohjatun terveysliikunnan järjestämisessä. Monesti terveysliikuntaa järjestetään hankerahoituksella ja hankkeiden päätyttyä rahoituksen löytyminen jää toiminnan esteeksi. (Iltanen ym. 2018, 69.) Ikäinstituutin kartoituksen perusteella etäohjatussa terveysliikunnassa kustannuksia tuovat muun muassa laitteet, ohjelmat ja verkkoyhteydet, koulutus ja opastus sekä tilajärjestelyt (Iltanen ym. 2018, 14.). Radiovälitteinen liikuntaohjaus näyttäytyy täten potentiaalisena ja kustannustehokkaana vaihtoehtona etänä ohjatun liikunnan edistämiseksi, sillä radio on helppokäyttöinen ja maantieteellisesti laaja-alaisesti saavutettava väline, ja samalla ohjaajien resursointi on tehokasta yksinkertaisten ja selkeiden ohjelmasarjojen sisältöjen ja joustavan suunnittelu- ja nauhoitus aikataulun osalta. Ohjelmasarjan hyödynnettävyys lisääntyy, kun liikuntahetket ovat saatavilla esimerkiksi radion internet-sivuilla ja samoja ohjelmasarjoja voi toistaa uudelleen tarpeen mukaan. Jatkossa ohjelmasarjan toteutuksessa voisivat olla mukana niin julkinen sektori, järjestötoimijat kuin esimerkiksi yksityiset fysioterapiayritykset.

Verrattuna yksilölliseen liikuntaohjaukseen radion kautta lähetettävät liikuntahetket ovat kustannuksiltaan hyvin edullisia. Esimerkiksi tässä pilotissa kuukauden ajalle jaettujen 12 jakson tuottamiseen kului kolmelta fysioterapeutilta yhteensä 150 työtuntia, sisältäen myös tulosten raportoinnin. Fysioterapeutin keskituntihinnalla ja 15 prosentin yleiskustannuslisällä arvioituna, vastaavan ohjelman tuottaminen maksaisi kuukauden ajalta 2725 euroa. Samalla ajankäyttö- ja hinta-arviolla vuoden intervention hinnaksi tulisi noin 32 000 euroa. Näin ollen, liikuntatuokion hinta esimerkiksi Järviradion viikoittasella yli 300 000 kuuntelijan levikillä on yhtä kuuntelijaa kohden vuodessa noin 10 senttiä.

Radiovälitteinen liikuntaohjaus näyttäisi toimivan parhaiten yleisen fyysisen aktiivisuuden edistämässä, ja siten potentiaalisena keinona vaikuttaa myös ajankohtaiseen liikuntaaktiivisuuden vähenemisen ja paikallaanolon haasteeseen. Tässä pilottitutkimuksessa radion kautta pystyttiin edistämään fyysistä aktiivisuutta niiden henkilöiden osalta, jotka jo edeltävästi olivat aktiivisia arjessaan.

Vähän liikkuvia ei tavoitettu laajasti, mutta promootion, eli terveyden edistämisen näkökulmasta aktiivisuuden ylläpitäminen ja siihen kannustaminen myös jo aktiivisilla on tärkeää. Edullisuuden ja laajan tavoitavuuden vuoksi radio sopii hyvin väestötason terveyden edistämiseen, vaikka yksilätasolla vaikuttavuus liikunnan lisääntymisessä tai fyysisen kunnon paranemisessa olisi verrattain pieni. Radiovälitteisen liikuntaohjauksen etuina ovat osallistumisen helppous ja matala kynnyks, potentiaalisuus laajaan levikkiin sekä kustannustehokkuus ohjelmasarjojen toistettavuuden osalta. Liikunnan edistämistä voidaan liikuntaharjoitteiden ohjauksen ohella tukea myös tiedottamalla liikunnan terveyshyödyistä.

2.4 Yhteenveto ja jatkotutkimusehdotukset

Tämän pilottitutkimuksen perusteella radiovälitteinen liikuntaohjaus koettiin ikääntyneen väestön keskuudessa tervetulleena ohjelmasisältönä. Julkisesti saatavilla oleva, säännöllisillä ohjelmapaikoilla lähetettävä liikuntatuokio voisi toimia jatkossa monikäyttöisemmin, esimerkiksi palvelutalojen päivittäisen ohjelman tukena. Fysioterapeuttien määrä vanhuspalveluissa on niukka, mutta myös muu henkilöstö voisi avustaa ja valvoa radion liikuntatuokioiden itsenäistä ja turvallista toteutusta heikomman toimintakyvyn omaavilla. Radiovälitteinen liikunta ei kuitenkaan vähennä tai korvaa muiden ikäihmisille tarjottavien liikuntapalveluiden tarvetta. Jatkossa on tärkeää kehittää edelleen esteettömiä liikuntapaikkoja, ikääntyneille sopivien liikuntaryhmien tarjontaa, liikuntaneuvontaa ja fysioterapiapalveluita. Terveiden tai toimintakyvyn ollessa heikko henkilökohtainen ohjaus ja sopivien harjoitteiden valinta yhdessä ammattilaisten kanssa on tarpeen.

Radiovälitteisten liikuntatuokioiden haasteeksi muodostuu ohjelmasarjojen suunnitteleminen siten, että ne sopivat mahdollisimman monelle eri osallistujalle ja samalla ovat sopivia haastavuudeltaan ja kuormitukseltaan. Yhtenä mahdollisuutena voisi olla eri vaatavuus- ja raskuustasojen (helppo, keskitaso, haastava) mukaisten ohjelmien laatiminen. Tällöin yksittäinen ohjelma saattaisi kuitenkin rajata osan osallistujista ulkopuolelle. Mahdollisimman laajan osallistujajoukon saavuttamiseksi ohjelmasarjan laaja levikki on tavoiteltavaa. Tässä pilottitutkimuksessa kuuntelijoita ei pyritty tavoittamaan muiden medioiden tai tiedottamisen kautta, mutta jatkossa osallistujien tavoittamiseksi ohjelmasarjaa olisi hyvä mainostaa myös muita tiedotuskanavia hyödyntäen.

Tulevaisuudessa radiovälitteisen liikuntaohjauksen vaikuttavuuden ja kustannusvaikuttavuuden arvioimiseksi tulisi toteuttaa kontrolloitu interventiotutkimus, jossa arvioitaisiin tarkemmin liikuntaaktiivisuuden muutoksia. Aktiivisuuden taso tulisi arvioida ennen ja jälkeen ohjelmasarjan validoiduilla mittareilla. Liikunnan edistäminen olisi erityisen tärkeää vähän liikkuvien kohderyhmälle, joten tulevaisuudessa tulisi kartoittaa tämän kohderyhmän ja negatiivisesti liikuntaan suhtautuvien henkilöiden ajatuksia radion hyödyntämisestä liikunnan edistämässä.

Jatkossa olisi hyödyllistä selvittää, miten radio-ohjelmia tai podcasteja (tilauspohjaisia äänitiedostoja) voisi käyttää muiden ikäryhmien liikunnan edistämässä ja miten audiot toimisivat esimerkiksi työpaikoilla taukoliikunnan tukena. Eri ikäryhmien mediankäyttötottumukset vaihtelevat, mutta myös nuoret ja työikäiset kuuntelevat aktiivisesti radio-ohjelmia ja yhä enemmän myös oman kiinnostuksen mukaan valittuja podcasteja. Mobiililaitteilla kuunneltuna radio- ja audiopohjaiset liikuntaohjelmat olisivat hyödynnettävissä paikasta riippumatta.

2.5 Johtopäätökset

- Radion mahdollisuudet liikunnan edistämässä painottuvat tämän pilottitutkimuksen tuomien kokemusten mukaan liikunnallisesti aktiivisten terveyden ja toimintakyvyn edistämiseen ja ylläpitämiseen, ei niinkään vähän liikkuvien liikunnan lisäämiseen.
- Radiovälitteinen liikuntaohjaus ei poista tarvetta muille ikääntyneiden liikunta- ja hyvinvointipalveluille, mutta se voi osaltaan täydentää valikoimaa ja kannustaa arkiaktiivisuuteen.
- Haasteita radiovälitteisessä liikuntaohjauksessa:
 - Yksisuuntaisuus
 - Yksilöllisyyden huomioon ottaminen liikunnan haastavuudessa ja kuormittavuudessa
 - Sopivan lähetysajan ja keston löytäminen
 - Jatkuvuuden turvaaminen ja resurssit
- Radiovälitteisen liikuntaohjauksen etuja:
 - Osallistumisen helppous ja matala kynnyks
 - Mahdollisuus laajaan levikkiin
 - Kustannustehokkuus
 - Mahdollisuus lisätä tietoisuutta liikunnan terveyshyödyistä ohjauksen lomassa
 - Mahdollisuus kannustaa ja motivoida
 - Radion hyödyntäminen liikunnan edistämässä on todennäköisesti kustannustehokasta
 - Radio mahdollistaa ohjelmasisältöjen hyödyntämisen monissa yhteyksissä (tallenteet).
- Jatkossa tarvitaan pidempiaikaista seurantaä sekä vaikuttavuus- ja kustannusvaikuttavuusarviointia radiovälitteisen liikuntaohjauksen hyödyntämisestä terveyden edistämässä.

LÄHTEET

Akanni, O., Smith, M. L. & Ory, M. G. 2017. Cost-Effectiveness of a Community Exercise and Nutrition Program for Older Adults: Texercise Select. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(5), 545. Saatavilla: 12.12.2018 <http://doi.org/10.3390/ijerph14050545>

Arajärvi, M. & Kuronen, R. 2018. Säännöllisen kotihoidon asiakkaat marraskuussa 2017. THL – Tilastoraportti 19/2018. Saatavilla: 10.11.2018 http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/136406/Tr19_18_korjattu250518_svenska.pdf?sequence=5&isAllowed=y

Bottorff, J. L., Seaton, C. L., Johnson, S. T., Caperchione, C. M., Oliffe, J. L., More, K., & Jaffer-Hirji, H. & Tillotson, S. M. 2015. An updated review of interventions that include promotion of physical activity for adult men. *Sports Medicine*, 45(6), 775 - 800.

Brown, D.R., Soares, J., Epping, JM., Lankford, TJ., Wallace, JS, Hopkins, D., Buchanan, LR., Orleans, CT. & Community Preventive Services Task Force. 2012. Stand-alone mass media campaigns to increase physical activity: a Community Guide updated review. *American Journal of Preventive Medicine* 43 (5), 551 - 561.

Changizi, M., & Kaveh, M. H. 2017. Effectiveness of the mHealth technology in improvement of healthy behaviors in an elderly population—a systematic review. *mHealth*, 3, 51. Saatavilla: 10.11.2018 <http://doi.org/10.21037/mhealth.2017.08.06>

Finnpanel. 2019. Radiovuositilaisuus 2019. Finnpanelin diaesitys. Saatavilla: 22.3.2019. https://www.radiomedia.fi/sites/default/files/radiovuosi_2018.pdf

Hanlon, P., Daines, L., Campbell, C., McKinstry, B., Weller, D. & Pinnock, H. 2017. Telehealth interventions to support self-management of long-term conditions: a systematic metareview of diabetes, heart failure, asthma, chronic obstructive pulmonary disease, and cancer. *Journal of medical Internet research*, 19(5), e172.

Iltanen, S., Karvinen, E. & Topo, P. 2018. Kokemuksia iäkkäiden etäohjatusta terveysliikunnasta - Virtuaalisin keinoin Voimaa vanhuuteen -hankkeen kartoitus. Ikäinstituutin diaesitys. Saatavilla: 27.3.2019 https://www.ikainstituutti.fi/content/uploads/2018/02/Virtuaalisesti-voimaa-vanhuuteen-raportti_www.pdf

Kaasalainen, K. & Neittaanmäki, P. 2018 Terveys- ja hyvinvointiteknologian sovelluksia ikääntyneiden terveyden edistämiseksi ja kustannusvaikuttavien palvelujen kehittämisessä. Jyväskylän yliopisto. Informaatioteknologian tiedekunnan julkisuja 63/2018. Saatavilla: 27.3.2019 https://www.jyu.fi/it/fi/tutkimus/julkaisut/tekes-raportteja/terveys_ja_hyvinvointiteknologian_mahdollisuudet_verkkoversio.pdf

Kemmler, W., von Stengel, S., Engelke, K., Häberle, L. & Kalender, WA. 2010. Exercise effects on bone mineral density, falls, coronary risk factors, and health care cost in older women: The randomized controlled senior fitness and prevention (SEFIP) study. *Arch Intern Med* 170, 179 - 185

Leavy, J., Bull, F., Rosenberg, M. & Bauman, A. 2011 Physical activity mass media campaigns and their evaluation: a systematic review of the literature 2003-2010. *Health Education Research* 26 (6), 1060 - 1085.

Lönnsroos, E., Karinkanta, S., Häkkinen, H. & Havulinna, S. 2018. Tiedosta ja toimi - iäkkäiden kaatumisia voidaan vähentää. *Lääkärilehti*, 73 (47), 2780 - 2787.

Müller, A. & Khoo, S. 2014. Non-face-to-face physical activity interventions in older adults: a systematic review. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 10; 11(1):35.

Perfect. J. 2014. Lonkkamurtuma. Terveystieteiden tutkimuskeskus. Saatavilla: 05.09.2018 <https://thl.fi/fi/tutkimus-ja-kehittaminen/tutkimukset-ja-hankkeet/perfect>

Radiomedia. Järviradio. Järviradion mediakortti. Saatavilla: 26.3.2019 <https://www.radiomedia.fi/radiokanavat/mediakortit/jarviradio>

Sotkanet.fi. Tietojen hakeminen. Tilasto- ja indikaattoripankki Sotkanet.fi. Saatavilla: 05.09.2018 www.sotkanet.fi

Suomen virallinen tilasto (SVT): Väestön tieto- ja viestintäteknikan käyttöverkkójulkaisu]. 2018. ISSN=2341-8699. Helsinki: Tilastokeskus. Saatavilla: 9.8.2018 <http://www.stat.fi/til/sutivi/>

Timpel, P., Lang, C., Wens, J., Contel, J.C., Gilis-Januszewska, A., Kemple, K. & Schwarz, P. E 2017 Individualising Chronic Care Management by Analysing Patients' Needs – A Mixed Method Approach. *International Journal of Integrated Care*; 17(6): 2, 1 - 12.

UKK-instituutti. 2018. Viikoittainen Liikuntapiirakka yli 65-vuotiaille. UKK-instituutin verkkosivut. Saatavilla: 26.3.2019 http://www.ukkinstituutti.fi/liikuntapiirakka/liikuntapiirakka_yli_65-vuotiaille

Webb, T. L., Joseph, J., Yardley, L. & Michie, S. 2010. Using the internet to promote health behavior change: a systematic review and meta-analysis of the impact of theoretical basis, use of behavior change techniques, and mode of delivery on efficacy. *Journal of medical Internet research*, 12(1), e4.

Informaatioteknologian tiedekunnan julkaisuja
No. 80/2019

ISBN 978-951-39-7750-4 (verkkoj.)
ISSN 2323-5004