

NOORA OIKARINEN

TtM, laillistettu
ravitsemusterapeutti,
väitöskirjantutkija
Oulun yliopisto, sisätautien
tutkimusyksikkö

JANNE HUKKANEN

sisätautiopin professori, LT
Medical Research Center Oulu,
sisätautien tutkimusyksikkö,
Biocenter Oulu, Oulun yliopisto
ja Oys

HARRI OINAS-KUKKONEN

tietojenkäsittelytieteiden
professori, dekaani
Oasis-tutkimusyksikkö,
Oulun yliopisto

MARKKU J. SAVOLAINEN

sisätautiopin emeritusprofessori,
LKT
Oulun yliopisto ja Oys,
sisätautien tutkimusyksikkö

KIRJALLISUUTTA

- Koponen P, Borodulin K, Lundqvist A, Sääksjärvi K, Koskinen S, toim. Terveys, toimintakyky ja hyvinvointi Suomessa – FinTerveys 2017 -tutkimus. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos, Raportti 4/2018.
- Santos I, Sniehotta FF, Marques MM, Carraca EV, Teixeira PJ. Prevalence of personal weight control attempts in adults: a systematic review and meta-analysis. *Obes Rev.* 2017;18:32–50. DOI:10.1111/obr.12466

LIITEAINOSTO
pdf-versiossa
www.laakarilehti.fi

Sisällysluettelot
SLL 50–52/2021

Digihoidon mahdollisuudet lihavuuden hoidossa

- Uudessa Käypä hoito -suosituksessa huomioidaan digitaalisten välineiden hyödyntäminen lihavuuden hoidossa.
- Suomessa lihavuuden digihoitoa on tutkittu sekä itsenäisenä hoitokeinona että yhdistettynä lihavuuden perinteisiin hoitokeinoihin.
- Yhdistelmähoidolla on saatu parhaimmat tulokset Suomessa ja monissa muissa maissa.
- Jotta digihoitoa voidaan tarjota laajemmin, tarvitaan tietoa, millainen palvelu sopii kullekin kohderyhmälle, miten käyttäjät saadaan sitoutumaan hoitoon ja mitkä digitaaliset komponentit toimivat lihavuuden hoidossa.

FinTerveys 2017 -tutkimuksen mukaan Suomessa on arviolta 2,5 miljoonaa ylipainoista (painoindeksi, BMI ≥ 25 kg/m²) 30 vuotta täyttänyttä aikuista. Heistä noin miljoona on lihavia (BMI ≥ 30 kg/m²) (1). Lähes joka toinen aikuinen raportoi pyrkineensä pudottamaan painoaan joskus (2). Painonhallinnan haastavuutta kuvaa se, että lihavuus lisääntyy globaalisti huolimatta toistuvista laihutusyrityksistä ja terveellisiä elintapoja koskevasta suuresta tietomäärästä (3).

Lihavuuden hoitoon käytetään tietyin valintaperiaattein kolmea hoitomenetelmää: elintapa-, lääke- ja leikkaushoitoa (4). Ensijainen hoitomuoto on elintapaohjaus yksilö- tai ryhmämuotoisena. Leikkaus- ja lääkehoidolla elintapaohjauksen lisäksi saavutetut tulokset ovat pääosin hyviä, mutta ne soveltuvat vain osalle ja ovat kalliita (5,6). Terveystieteiden vähien resurssien ja maantieteellisten rajoitusten takia elintapaohjausta ei pystytä tarjoamaan kasvokkain kaikille tarvitseville (7). Päivitetyssä Käypä hoito -suosituksessa (2020) on otettu esiin digihoidon hyödyntäminen lihavuuden hoidossa. Parhaimmillaan digihoidolla voitaisiin ratkaista resurssiin, paikkaan ja aikaan liittyviä rajoituksia.

sä saatu yhdistämällä digihoitoa ja kasvokkain toteutettua hoitoa (8). Pelkästään digitaalisesti toteutettu hoito näyttäisi lyhyellä aikavälillä tuottavan enimmäkseen parempia laihutumistuloksia kuin verrokkiryhmässä tai tavanomaisessa hoidossa, joka on toteutettu esimerkiksi esitelylehtisin tai ohjauksella enintään kerran kuussa (9,10). Tulokset ovat kuitenkin usein ristiriitaisia verrattaessa pelkkää digihoitoa ja hoitoa kasvokkain. Interventioiden kesto, otoskoot ja ohjauksen määrä vaihtelevat paljon eri tutkimuksissa, joten johtopäätöksiä hoitomenetelmien paremmuudesta ei voida tehdä.

Digitaalisia ominaisuuksia tarkasteltaessa parempiin laihutumistuloksiin yhdistyivät räätälöity sisältö ja itsemittaukseen liittyvät ominaisuudet, kuten erilaiset päiväkirjat ja painon kirjaaminen (8,9,11,12). Muita onnistumiseen yhdistettyjä elementtejä olivat yksilöllinen palaute ja henkilökohtainen ohjaus. Tämä viittaa vuorovaikutuksen tärkeyteen myös digitaalisessa ympäristössä (8,10,13).

Digihoidon tulokset Suomessa

Eri puolilla Suomea on tutkittu digitaalisten hoitomenetelmien toimivuutta lihavuuden hoidossa. Tiedot tutkimuksista on koottu taulukkoon (taulukko 1) ja tarkemmin verkkoon (liite-taulukko 1).

Painonhallintasovellus Onnikka

Oulussa tutkittiin Onnikka-painonhallintasovelluksen vaikutusta laihutumiseen ja metabolisen oireyhtymän esiintymiseen (14). Sovellusta käytettiin joko itsenäisenä hoitokeinona tai yhdistettynä pitkään tai lyhyeen ryhmäohjaukseen. Tutkittavat olivat ylipainoisia tai lihavia vapaa-

*Tarvitaan lisää tietoa, millainen digihoito
sopii eri kohderyhmille.*

Tutkimustuloksia digihoidosta

Lihavuuden digihoitoon liittyvä tutkimus on lisääntynyt eksponentiaalisesti 10 viime vuoden aikana. Parhaimmat tulokset on tähän mennessä

Suomessa toteutetut lihavuuden hoidon digi-interventiot

	Onnikka (viite 14)	Painonhallintatalo.fi (19)	Verkkoehintapohjaus (20, 21)	Verkkopuntari (22)	Oiva-mobiilisovellus (24, 25)	Pienet teot (27)
Menetelmät	Elintaparyhmäohjaus pitkänä (PR) tai lyhyenä (LR) yhdistettynä Onnikka-painonpudotusohjelmaan (O) tai ilman sitä, sekä pelkän Onnikka-sovelluksen käyttö	Internet-pohjainen ohjelma, jossa yhdistetään viikoittaisia harjoitteita ja etänä toteutettuja yksilöta-paamisia	Verkkovälitteinen ryhmäohjaus (VR) (5 ryhmää) ja perinteinen ryhmäohjaus (PR) (6 ryhmää)	Elintapaohjaus verkko-ohjauksena ryhmälle (R) ja yksilöille (Y) sekä perinteinen ryhmäohjaus (PR)	Psykologinen elintapain-terventio perinteisenä ryhmäohjauksena (PR) ja mobiilisovelluksen avulla toteutettuna (MR)	Pienet teot -mobiilisovellus-ohjelma (MS) ja Pienet teot -sovellus yhdistettynä perinteiseen ryhmäohjaukseen (MS + PR)
Jakelukanava	Verkkopalvelu	Verkkopalvelu	Verkkopalvelu	Verkkopalvelu	Mobiilisovellus	Mobiilisovellus
Tutkittavia, n	532	1 189	74	109	148	2 909
Hoidon kesto	1 v	1 v	6 kk	1 v	8 vk	1 v
Seuranta-aika hoidon jälkeen	1 v	Ei seuranta-aikaa	15 kk	Ei seuranta-aikaa	28 vk	Ei seuranta-aikaa
Verrokkiryhmä	Ryhmäohjaus ja verrokkiryhmä ilman hoitoa	Ei verrokkiryhmää	Ryhmäohjaus	Ryhmäohjaus	Verrokkiryhmä ilman hoitoa	Verrokkiryhmä ilman hoitoa
Sukupuoli (m/n) Ikä, keskiarvo, v	270/263 46,0	226/963 48,6	33/41 49	Kaikki naisia 53	34/185 49,5	581/2 328 55,1
Paino lähtötilanteessa, kg, keskiarvo (SD)	PR = 90,0 (12,1) PR + O = 89,5 (10,1) LR = 90,5 (11,6) LR + O = 89,7 (11,7) Verrokki = 88,6 (11,1) O = 88,7 (10,9)	115,8 (23,8)	VR = 92,3 (21,1) PR = 96,9 (15,4)	VR = 84,5 (14,5) VY = 84,1 (9,5) PR = 88,7 (13,4)	PR = 86,1 (10,2) MR = 88,4 (10,3) Verrokki = 88,3 (11,4)	MS = 86,5 (17,4) MS + PR = 85,7 (17,0) Verrokki = 87,1 (16,9)
Muutos painossa hoidon lopussa	PR = -1,5 % PR + O = -4,1 % ¹ LR = -0,7 % LR + O = -1,6 % Verrokki = -0,5 % O = -1,5 %	Ei toistaiseksi raportoitu	VR = -0,7 kg PR = -2,1 kg	Ei raportoitu	PR = -0,8 kg MR = -0,4 kg	Ei toistaiseksi raportoitu
Osallistumis-% hoidon lopussa	80	Ei raportoitu	73	95	94	Ei raportoitu

¹Tulos tilastollisesti merkitsevä

3 Ng M, Fleming T, Robinson M ym. Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet* 2014;384:766–81. DOI:10.1016/S0140-6736(14)60460-8

4 Lihavuus (lapset, nuoret ja aikuiset). Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Lihavuus-tutkijat ry:n ja Suomen Lastenlääkäriyhdistys ry:n asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2020 (viitattu 6.4.2021). www.kaypahoito.fi

ehtoisia henkilöitä, joilla oli vähintään yksi metabolisen oireyhtymän osatekijä.

Pitkä ryhmäohjaus perustui kognitiivisen käyttäytymisterapian viitekehukseen ja lyhyt ryhmäohjaus oppimis- ja muutosvaiheteroiden viitekehyksiin (liitetaulukko 2). Verkkopohjaisessa sovelluksessa yhdistyivät kognitiivisen käyttäytymisterapian viitekehys ja suostuttelevat tietotekniset menetelmät (persuasive systems design) (15,16).

Tutkimuksessa oli yhteensä kuusi ryhmää: pitkä ryhmäohjaus (kahdeksan ohjauksetta) Onnikkaa käyttäen ja ilman Onnikkaa, lyhyt ryhmäohjaus (kaksi ohjauksetta) Onnikkaa käyttäen ja ilman sitä sekä verrokkiryhmä

Onnikkaa käyttäen ja ilman sitä.

Onnikka oli tutkittavien käytössä vuoden ajan. Ohjelmaan ilmestyi kerran viikossa uusi sisältö, ”pysäkki”. Lisäksi käyttäjiä pyydettiin tekemään tehtäviä tai harjoituksia ja täyttämään erilaisia päiväkirjoja tietyin välein.

Pitkän ryhmäohjauksen ja Onnikan käytön yhdistelmäryhmässä paino oli pudonnut vuoden kuluttua keskimäärin 4,1 % ja pelkässä ryhmäohjauksessa 1,5 %. Lyhyen ryhmäohjauksen ja Onnikan käytön ryhmässä osanottajat laihtuivat 1,6 % ja pelkän lyhyen ryhmäohjauksen ryhmässä 0,7 %. Pelkästään Onnikan saaneilla painonpudotuksen tulos oli 1,5 % ja verrokkiryhmällä 0,5 %.

- 5 Sjostrom L. Review of the key results from the Swedish Obese Subjects (SOS) trial – a prospective controlled intervention study of bariatric surgery. *J Intern Med* 2013;273:219–34. DOI:10.1111/joim.12012
- 6 Wilding JPH, Batterham RL, Calanna S ym. Once-weekly semaglutide in adults with overweight or obesity. *N Engl J Med* 2021;384:989. DOI:10.1056/NEJMoa2032183
- 7 Heymsfield SB, Wadden TA. Mechanisms, pathophysiology, and management of obesity. *N Engl J Med* 2017;376:1492. DOI:10.1056/NEJMc1701944
- 8 Hutchesson MJ, Rollo ME, Krukowski R ym. eHealth interventions for the prevention and treatment of overweight and obesity in adults: a systematic review with meta-analysis. *Obes Rev* 2015;16:376–92. DOI:10.1111/obr.12268
- 9 Sorgente A, Pietrabissa G, Manzoni GM ym. Web-based Interventions for weight loss or weight loss maintenance in overweight and obese people: a systematic review of systematic Reviews. *J Med Internet Res* 2017;19(6):e229. DOI:10.2196/jmir.6972
- 10 Caverro-Redondo I, Martinez-Vizcaino V, Fernandez-Rodriguez R, Saz-Lara A, Pascual-Morena C, Alvarez-Bueno C. Effect of behavioral weight management interventions using lifestyle mHealth self-monitoring on weight loss: a systematic review and meta-analysis. *Nutrients* 2020;12(7). DOI:10.3390/nu12071977
- 11 Bardus M, van Beurden SB, Smith JR, Abraham C. A review and content analysis of engagement, functionality, aesthetics, information quality, and change techniques in the most popular commercial apps for weight management. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2016;13:35. DOI:10.1186/s12966-016-0359-9
- 12 Kozak AT, Buscemi J, Hawkins MA ym. Technology-based interventions for weight management: current randomized controlled trial evidence and future directions. *J Behav Med* 2017;40:99–111. DOI:10.1007/s10865-016-9805-z
- 13 Neve M, Morgan PJ, Jones PR, Collins CE. Effectiveness of web-based interventions in achieving weight loss and weight loss maintenance in overweight and obese adults: a systematic review with meta-analysis. *Obes Rev* 2010;11:306–21. DOI:10.1111/j.1467-789X.2009.00646.x

Tulokset pitkän ryhmäohjauksen ja Onnikan käytön yhdistelmäryhmässä olivat tilastollisesti merkitseviä verrokkiryhmään nähden. Kahden vuoden seurannassa ryhmän painonpudotustulos oli 3,4 % ja tulos pysyi merkitseväenä verrokkiryhmään nähden. Lihavilla (BMI 30–35 kg/m²) tulokset olivat selvästi parempia kuin ylipainoisilla (BMI 27–30 kg/m²). Onnikkaa aktiivisimmin käyttäneillä metabolinen oireyhtymä väheni kahdessa vuodessa 71 % ja kohtalaisesti käyttäneillä 55 % verrokkiryhmään nähden. Vähän käyttäneillä ja verrokkiryhmässä muutosta ei tapahtunut lainkaan (17).

Lihavuuden Käypä hoito -suosituksessa ja Palveluvalikoimaneuvoston (Palko) listauksessa on tehokkaana verkko-ohjausmenetelmänä mainittu vain Onnikka-sovellus. Se on myös ainoa verkkosovellus, joka on mainittu European Association of Preventive Cardiology -järjestön (EAPC) kannanotossa (18). Sovelluksen mobiiliversion kaupallistamista varten on vastikään perustettu Onnikka Health Oy, johon sovelluksen käytöstä kiinnostuneet terveydenhuollon organisaatiot voivat olla yhteydessä (info@onnikkahealth.fi).

Painonhallintatalo.fi-ohjelma

Helsingin yliopistollinen sairaala koordinoi koko maahan suunnattua virtuaalista Terveyskylä.fi-palvelua, jonka yhdessä virtuaalitalossa, Painonhallintatalo.fi:ssä, tutkittiin vuoden mitaista painonpudotusohjelmaa (19). Ohjelma koostui viikoittaisista harjoituksista, joista osa oli videoita ja äänitteitä. Harjoituksia tehtiin joka viikko, ja ne käsitelivät vaihtelevasti useita hyvinvoinnin osa-alueita: syömiskäyttäytymistä, fyysistä aktiivisuutta, unta ja stressiä. Lisäksi ohjelmaan kuului etänä toteutettavia yksilötaapaamisia. Ohjelma pohjautui hyväksymis- ja omistautumisterapian viitekehukseen, jonka tavoitteena oli lisätä tietoista läsnäoloa ja psykologista joustavuutta.

Ohjelmaan pääsi mukaan läheteellä, jonka sai omalta terveysasemalta, työterveyshuollosta tai yksityiseltä lääkäriklinikalta. Tuloksia painonmuutoksista tai muista fysiologisista mittauksista ei toistaiseksi ole saatavilla. Lääkäri voi tehdä mistä tahansa hoitoyksiköstä Suomessa potilaalleen läheteen Painonhallintatalo.fi:n vuoden kestävään Terveyslaihutusvalmennukseen (<https://www.terveyskyla.fi/painonhallinta>).

Elintapaohjaus verkossa

Oulun alueella toteutetussa elintapainterventiossa selvitettiin, muuttaako videovälitteinen ryhmäohjaus syömiskäyttäytymistä paremmin kuin perinteisesti toteutettu ryhmäohjaus (20). Syömiskäyttäytymisen muutosten rinnalla tavoitteena oli pysyvä 5 kg:n painonpudotus. Tutkimuksessa pyrittiin lisäämään tutkittavien syömisestä hallinnan taitoja pysyvän painonhallinnan mahdollistamiseksi.

Tutkimuksen kaksi ohjausmenetelmää, videovälitteinen ja perinteinen ryhmäohjaus, olivat metodeiltaan samanlaisia. Ohjaus perustui oppimis- ja muutosvaihteorioiden viitekehäisiin. Ryhmäohjauksia oli yhteensä viisi. Videovälitteisessä ryhmässä osallistujat laihtuivat keskimäärin 0,7 kg ja perinteisessä ryhmäohjauksessa 2,1 kg. Ryhmien laihtumistuloksissa ei ollut tilastollisesti merkitseviä eroja. Vyötärön ympärykset pienenevät 1,9 cm ja 3,4 cm. Muutokset olivat tilastollisesti merkitseviä, mutta ryhmien välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa.

Videovälitteisessä ryhmässä tunnesyöminen väheni. Perinteisessä ryhmäohjauksessa olleilla syömisestä tietoinen hillintä lisääntyi ja impulsiivinen syöminen väheni. Tilastollisesti merkitseviä muutoksia ryhmien välillä ei kuitenkaan havaittu (21).

Verkkopuntari-painonhallintaohjelma

Porissa toteutetussa SydänPortaat-tutkimuksessa tutkittiin Verkkopuntari-painonhallintaohjelman vaikutusta kaupungin naispuolisten työntekijöiden laihtumiseen (22). Tarkoituksena oli selvittää, onko verkkopohjainen elintapaohjaus parempi kuin perinteinen ohjaus kasvokkain. Tavoitteena oli vähintään 5 %:n laihtuminen. Tutkittavat käyttivät Verkkopuntaria itselleen sopivina ajankohtina vuoden ajan. Kolmen kuukauden aktiivivaiheen aikana ohjelmaan ilmestyi viikoittain uusi, vaihtuva teema. Aktiivivaiheen jälkeen ohjelma lähetti sähköpostilla keran kuukaudessa automaattisen kuukausivinkin.

Tutkimuksessa oli kolme ryhmää: verkkoryhmä, yksilöohjaus verkossa ja ryhmäohjaus kasvokkain. Verkkoryhmissä oli Verkkopuntarin käytön lisäksi ryhmä- ja yksilötaapaamisia tutkimuksen alussa sekä viiden viikon ja kolmen kuukauden kuluttua aloituksesta. Kaikissa ryhmissä oli loppukäynti vuoden kuluttua aloituksesta.

- 14 Teeriniemi AM, Salonurmi T, Jokelainen T ym. A randomized clinical trial of the effectiveness of a Web-based health behaviour change support system and group lifestyle counselling on body weight loss in overweight and obese subjects: 2-year outcomes. *J Intern Med* 2018;284:534–45. DOI:10.1111/joim.12802
- 15 Oinas-Kukkonen H, Harjumaa M. Persuasive systems design: key issues, process model, and system features. *Commun Assoc Inf Syst* 2. 2009;28:485–500. DOI: 10.17705/1CAIS.02428
- 16 Oinas-Kukkonen H. A foundation for the study of behavior change support systems. *Pers Ubiquit Comput* 2013;17:1223–35. DOI:10.1007/s00779-012-0591-5
- 17 Seo YG, Salonurmi T, Jokelainen T ym. Lifestyle counselling by persuasive information and communications technology reduces prevalence of metabolic syndrome in a dose-response manner: a randomized clinical trial (PrevMetSyn). *Ann Med* 2020;52:321–30. DOI:10.1080/07853890.2020.1783455
- 18 Piepoli MF, Abreu A, Albus C ym. Update on cardiovascular prevention in clinical practice: A position paper of the European Association of Preventive Cardiology of the European Society of Cardiology. *Eur J Prev Cardiol* 2020;27:181–205. DOI: 10.1177/2047487319893035.
- 19 Suojanen LU, Ahola AJ, Kupila S, Korpela R, Pietiläinen KH. Effectiveness of a web-based real-life weight management program: Study design, methods, and participants' baseline characteristics. *Contemp Clin Trials Commun* 2020;19:100638. DOI:10.1016/j.cctc.2020.100638
- 20 Laitinen J, Korkiakangas E, Alahuhta M ym. Feasibility of videoconferencing in lifestyle group counselling. *Int J Circumpolar Health* 2010;69:500–11. DOI:10.3402/ijch.v69i5.17688
- 21 Nevanpera N, Keranen AM, Ukkola O, Laitinen J. Effects of group counseling transmitted through videoconferencing on changes in eating behaviors. *J Nutr Educ Behav* 2015;47:555–9.e1. DOI:10.1016/j.jneb.2015.07.004
- 22 Majaluoma S, Seppälä T, Korhonen P, Ylipainon ja lihavuuden elintapaohito – verkossa vai kasvotusten? SydänPortaat-tutkimus. *Yleislääkäri* 2021;36:17–22.



TAULUKKO 2.

Kaupalliset digitaaliset painonhallintasovellukset

	Loselt! (viite 28)	MyFitnessPal (29)	FatSecret (30)	Noom (31)
Menetelmät	Elintaparyhmäohjaus intensiivisenä (I) tai vähemmän intensiivisenä (VIO) yhdistettynä Loselt!-mobiilisovelluksen (MS) käyttöön tai ilman sitä, sekä pelkän Loselt!-sovelluksen käyttö	MyFitnessPal-mobiilisovelluksen (MS) käyttö ja verrokkiryhmä	FatSecret-mobiilisovelluksen (MS) tai rannelaitteen (RL) käyttö	Noom Coach-mobiilisovelluksen (MS) käyttö ja verrokkiryhmä
Tutkittavia, n	68	212	81	65
Hoidon kesto	6 kk	6 kk	6 kk	3 kk
Seuranta-aika hoidon jälkeen	Ei seuranta-aikaa	Ei seuranta-aikaa	Ei seuranta-aikaa	Ei seuranta-aikaa
Sukupuoli (mies/nainen)	13/53	58/154	14/67	39/26
Ikä, keskiarvo, v	44.9	43.3	48.1	49.9
Paino lähtötilanteessa, kg, keskiarvo (SD)	IO = 96,9 (17,4) IO + MS = 100,3 (16,5) VIO + MS = 96,8 (14,8) MS = 96,4 (16,9)	Ei raportoitu	Ei raportoitu	MS = 76,7 (13,5) verrokki = 68,3 (15,3)
Muutos painossa hoidon lopussa	IO = -2,5 kg IO + MS = -5,4 kg VIO + MS = -3,3 kg MS = -1,8 kg	MS = -0,03 kg verrokki = +0,3 kg	MS = -6,8 kg ¹ RL = -3,0 kg	MR = -1,25 kg ¹ verrokki = -0,42 kg
Osallistumis-% hoidon lopussa	63	74	75	97

¹Tulos tilastollisesti merkitsevä

sesta. Loppukäynnillä vyötärön ympärys oli pienentynyt kaikissa ryhmissä keskimäärin 3–4 cm. Ryhmien välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa.

Viiden prosentin laihtumistavoitteeseen pääsi kasvokkain tapahtuvassa ryhmäohjauksessa 16 %, verkkoryhmäohjauksessa 9 % ja yksilöohjauksessa verkossa 11 % tutkittavista. Paino putosi keskimäärin noin yhden prosentin, eikä ryhmien välillä havaittu eroa (22). Verkkopuntarin valmennukseen voi ilmoittautua palvelun verkkosivuilla (<https://www.verkkopuntari.fi/>).

Oiva-mobiilisovellus

Helsingissä, Kuopiossa ja Jyväskylässä selvitetiin psykologisten interventioiden vaikutusta metabolisen oireyhtymän osatekijöihin, intuitiiviseen syömiseen ja yleiseen hyvinvointiin (23). Tutkimuksessa käytetyt ohjausmenetelmät pohjautuivat hyväksymis- ja omistautumisterapian viitekehukseen ja sisälsivät mindfulness-, hyväksymis- ja arvopohjaisia harjoituksia.

Tutkimuksessa oli neljä ryhmää: perinteinen ryhmäohjaus, mobiilisovelluksella annettava ohjaus, verkkopohjainen ohjaus ja verrokkiryhmä. Verkkopohjaista ohjausta ei huomioitu analyysissä sen tarjoaman erilaisen sisällön ja ohjelman vuoksi. Ryhmäohjaukseen kuului kuusi tapaamista. Mobiilisovellusryhmään osallistuneet saivat yhteisellä aloituskäynnillä Oiva-mobiilisovelluksen käyttöönsä kahdeksan viikon ajaksi.

Ryhmäohjauksessa painonpudotus oli keskimäärin 0,8 kg, mobiilisovelluksen saaneiden ryhmässä 0,4 kg ja verrokkiryhmässä 0,1 kg (23). Puolen vuoden seurannassa muutokset painossa olivat 1,7 kg, 1,2 kg ja 0,6 kg. Ryhmien välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa. Syömiskäyttäytymistekijöistä intuitiivinen syöminen kehon nälkä- ja kylläisyysviestejä kuunnellen parani molemmissa ryhmissä tilastollisesti merkitsevästi ja ruoan käyttäminen itsensä palkitsemiseen väheni mobiilisovellusryhmässä (24,25). Oiva-mobiilisovellus ei ole nyt julkisesti saatavilla.

- 23 Lappalainen R, Sairanen E, Jarvela E ym. The effectiveness and applicability of different lifestyle interventions for enhancing wellbeing: the study design for a randomized controlled trial for persons with metabolic syndrome risk factors and psychological distress. *BMC Public Health* 2014;14:310. DOI:10.1186/1471-2458-14-310
- 24 Sairanen E, Tolvanen A, Karhunen L ym. Psychological flexibility mediates change in intuitive eating regulation in acceptance and commitment therapy interventions. *Public Health Nutr* 2017;20:1681–91. DOI:10.1017/S1368980017000441
- 25 Jarvela-Reijonen E, Karhunen L, Sairanen E ym. The effects of acceptance and commitment therapy on eating behavior and diet delivered through face-to-face contact and a mobile app: a randomized controlled trial. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2018;15:22. DOI:10.1186/s12966-018-0654-8
- 26 Pihlajamäki J, Mannikko R, Tilles-Tirkkonen T ym. Digitally supported program for type 2 diabetes risk identification and risk reduction in real-world setting: protocol for the StopDia model and randomized controlled trial. *BMC Public Health* 2019;19:255. DOI:10.1186/s12889-019-6574-y
- 27 Harjumaa M, Absetz P, Ermes M ym. Internet-based lifestyle intervention to prevent type 2 diabetes through healthy habits: design and 6-month usage results of randomized controlled trial. *JMIR Diabetes* 2020;5(3):e15219. DOI:10.2196/15219
- 28 Allen JK, Stephens J, Dennison Himmelfarb CR, Stewart KJ, Hauck S. Randomized controlled pilot study testing use of smartphone technology for obesity treatment. *J Obes* 2013;2013:151597. DOI: 10.1155/2013/151597.
- 29 Laing BY, Mangione CM, Tseng CH ym. Effectiveness of a smartphone application for weight loss compared with usual care in overweight primary care patients: a randomized, controlled trial. *Ann Intern Med* 2014;161(10 Suppl):S5-12. DOI:10.7326/M13-3005
- 30 Turner-McGrievy GM, Wilcox S, Boutte A ym. The Dietary Intervention to Enhance Tracking with Mobile Devices (DIET Mobile) Study: A 6-month randomized weight loss trial. *Obesity (Silver Spring)* 2017;25:1336–42. DOI:10.1002/oby.21889
- 31 Lee KW, Kim HB, Lee SH, Ha HK. Changes in weight and health-related behavior using smartphone applications in patients with colorectal polyps. *J Nutr Educ Behav* 2019;51:539–46. doi:10.1016/j.jneb.2019.02.002

Pienet teot -mobiilisovellus

Pohjois-Savossa, Etelä-Karjalassa ja Päijät-Hämeessä toteutetussa StopDia-tutkimuksessa tutkittiin vuoden ajan Pienet teot -mobiilisovelluksen vaikutusta elintapaen muutokseen (26,27). Tutkittavat olivat vapaaehtoisia aikuisia, joilla oli suurentunut riski sairastua tyyppin 2 diabetekseen. Tavoitteena oli muuttaa elintapoja myönteiseen suuntaan ja ehkäistä tyyppin 2 diabetesta.

Pienet teot -sovelluksessa käyttäjä pystyi valitsemaan omaan arkeen sopivia pieniä tekoja, toteuttamaan niitä ja seuraamaan niiden toteutumista. Sovelluksesta löytyi yli 450 hyvinvointia tukevaa pientä tekoa, joista käyttäjä saattoi valita itselleen sopivat vaihtoehdot.

Tutkimuksessa oli kolme ryhmää: Pienet teot -sovelluksella annettava elintapaohjaus, sovellus yhdistettynä perinteiseen ryhmäohjaukseen ja verrokkiryhmä. Kummankin interventioyryhmän viitekehystenä oli itseohjautuvuusteoria. Ryhmäohjaukseen sisältyi kuusi ohjauskertaa. Ensimmäisen kuukauden jälkeen noin 70 % aloittajista jatkoi edelleen sovelluksen käyttöä ja hieman yli puolet käytti sovellusta puolen vuoden kuluttua aloituksesta (27). Tuloksia painonmuutoksista tai muista fysiologisista mittauksista ei ole toistaiseksi raportoitu. Sovellus ei ole nyt julkisesti saatavilla.

Kaupalliset sovellukset

Tunnetuimpia kaupallisia painonhallintaan suunnattuja itsenäisesti ladattavia mobiilisovelluksia, joista löytyy myös tutkimustuloksia, ovat LoseIt! (28), MyFitnessPal (29), FatSecret (30) ja Noom Coach (31). Niitä on maailmanlaajuisesti ladattu yli 10 miljoonaa kertaa. Ajantasaiset latausmäärät näkyvät verkkokauppojen sivuilla. Tiedot sovelluksia koskevista tutkimuksista esitetään taulukossa (taulukko 2) ja tarkemmin liitetaulukossa (liitetaulukko 3).

Loselt!

Tutkimuksessa LoseIt!-mobiilisovelluksen vaikutuksesta laihtumiseen oli neljä ryhmää: intensiivinen yksilöohjaus ilman mobiilisovellusta ja yhdistettynä mobiilisovelluksen käyttöön sekä vähemmän intensiivinen yksilöohjaus ja mobiilisovellusryhmä (28). Intensiiviseen ryhmäohjaukseen kuului yhdeksän ja vähemmän intensiiviseen kuusi tapaamista. Tutkimus kesti puoli vuotta.

Sovelluksessa täytettiin ruoka- ja liikuntapäiväkirjaa sekä kirjattiin painotuloksia. Sovellus tarjosi tukea ja palautetta käyttäytymisen muutokseen. Intensiivisen ohjauksen ryhmässä keskimääräinen laihtumistulos oli 2,5 kg ja yhdistelmäryhmässä 5,4 kg. Vähemmän intensiivisessä ryhmässä keskimääräinen tulos oli 3,3 kg ja pelkän mobiilisovelluksen saaneessa ryhmässä 1,8 kg. Ryhmien tulokset eivät eronneet tilastollisesti merkitsevästi.

MyFitnessPal

Perusterveydenhuollossa on tutkittu MyFitnessPal-mobiilisovelluksen vaikutusta laihtumiseen vertaamalla tavanomaista hoitoa ja siihen yhdistettyä MyFitnessPal-sovelluksen käyttöä (29). Tutkimus kesti puoli vuotta. Sovellus antoi laihtumistavoitteeseen suhteutetun päivittäisen energiansaantisuosituksen. Käyttäjät pitivät ruokapäiväkirjaa, josta saivat palautetta. Palautetta tuli myös painonmuutoksesta. Sovelluksessa oli mahdollista jakaa omia onnistumiskemuksia ja asettaa muistutuksia. Mobiilisovellusryhmässä paino pysyi keskimäärin ennallaan. Verrokkiryhmässä paino nousi 0,3 kg. Ryhmien ero ei ollut tilastollisesti merkitsevää.

FatSecret

Mobiilisovellus FatSecretin vaikutusta laihtumiseen selvitettiin tutkimuksessa, joka kesti puoli vuotta (30). Siihen osallistui kaksi ryhmää, joista toinen sai käyttöönsä FatSecret-sovelluksen. Ryhmäläisiä ohjeistettiin täyttämään sovelluksen ruokapäiväkirjaa. Toinen ryhmä sai ranteessa pidettävän BiteCounter-laitteen, joka mittasi ruokailujen aikana syötyjen suupalojen ja juoman määrän. Kumpikin ryhmä pystyi kuuntelemaan käyttäytymisen muutosta tukevia podcasteja. Mobiilisovellusryhmä laihtui keskimäärin 6,8 kg ja rannelaiteryhmä 3,0 kg. Ero ryhmien välillä oli tilastollisesti merkitsevää.

Noom Coach

Mobiilisovellus Noom Coachin vaikutusta painonpudotukseen ja muuhun terveystyöskäytymiseen tutkittiin aikuisilla henkilöillä, joilla oli todettu paksusuolen polyyppeja (31). Tutkimus kesti kolme kuukautta. Siinä oli kaksi ryhmää, joista toinen sai käyttöönsä Noom Coach -sovelluksen, täytti päivittäin ruokapäiväkirjaa ja seurasi fyysistä aktiivisuutta. Lisäksi palveluun kuului keskustelufoorumi, päivittäiset teksti-

- 32 Nikolaou CK, Lean ME. Mobile applications for obesity and weight management: current market characteristics. *Int J Obes (Lond)* 2017;41:200–2. DOI:10.1038/ijo.2016.186
- 33 IMS Institute for Healthcare Informatics. Patient adoption of mHealth: use, evidence and remaining barriers to mainstream acceptance. 2015. (siteerattu 1.4.2021). http://www.imshealth.com/files/web/IMSH%20Institute/Reports/Patient%20Adoption%20of%20mHealth/IHI_Patient_Adoption_of_mHealth.pdf
- 34 Bradley LE, Smith-Mason CE, Corsica JA, Kelly MC, Hood MM. Remotely delivered interventions for obesity treatment. *Curr Obes Rep* 2019;8:354–62. DOI:10.1007/s13679-019-00356-y
- 35 Cooney LG, Milman LW, Hantsoo L ym. Cognitive-behavioral therapy improves weight loss and quality of life in women with polycystic ovary syndrome: a pilot randomized clinical trial. *Fertil Steril* 2018;110(1):161–171.e1. DOI: 10.1016/j.fertnstert.2018.03.028.
- 36 Prochaska JO, DiClemente CC, Norcross JC. In search of how people change. Applications to addictive behaviors. *Am Psychol* 1992;47:1102–14. DOI: 10.1037//0003-066x.47.9.1102
- 37 Hayes SC, Luoma JB, Bond FW, Masuda A, Lillis J. Acceptance and commitment therapy: model, processes and outcomes. *Behav Res Ther* 2006;44:1–25. DOI: 10.1016/j.brat.2005.06.006.
- 38 Ryan RM, Deci EL. Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *Am Psychol* 2000;55:68–78. DOI: 10.1037//0003-066x.55.1.68.

viestit ja kuukausittaiset puhelinhaastattelut.

Toinen ryhmä sai täytettäväkseen paperiset päiväkirjat ja kerran kuukaudessa sähköposti-tiedotteet. Lisäksi tehtiin puhelinhaastattelu kerran kuussa. Mobiilisovellusryhmä laihtui keskimäärin 1,3 kg ja verrokkiryhmä 0,4 kg. Ryhmien ero oli tilastollisesti merkitsevä.

Kaupalliset sovellukset ovat latausmäärien perusteella hyvin suosittuja. Monilta sovelluk-silta kuitenkin puuttuu vaikuttavuustutkimus, joten terveydenhuollon ammattilaisten on vai-kea suositella palvelua (32). Kun palvelun käyt-töä suosittelee terveydenhuollon ammattilai-nen, siihen sitoudutaan paremmin kuin itse-näisesti aloitettuna (33), mutta menetelmän pitää olla tehokas. Vaikuttavuudeltaan kyseen-alaisen menetelmän suositteleminen ei ole näyttöön perustuvan lääketieteen (evidence-based medicine) periaatteiden mukaista.

Lopuksi

Digihoito voi hyvin toteutettuna lisätä lihavuuden hoitoon käytettäviä resursseja, säästää hoi-tohenkilökunnan aikaa ja vähentää hoidon kus-tannuksia. Sen hyödyntämisessä on etuja myös käyttäjän näkökulmasta: hoidon saaminen voi helpottua, ja osa sovelluksista on käyttäjän saa-tavilla ajasta tai paikasta riippumatta. Digihoi-dolla voidaan ehkä myös tasa-arvoistaa hoidon saatavuutta. Nämä edut ovat toistaiseksi kuiten-kin enemmän lupauksia kuin käytäntöä. Lisäksi vaikuttavuusnäyttö lihavuuden digihoidosta on vielä vähäistä.

Suomessa toteutetuista interventioista par-haimmat ja pitkäkestoisimmat tulokset (Onnik-ka) on saatu yhdistämällä digihoitoa ja perinteisi-ä lihavuuden hoitokeinoja (14). Tulokset ovat linjassa muualla maailmassa saatujen tulosten kanssa (8). Joistakin kaupallisista sovelluksista on saatu lupaavia tuloksia, mutta tutkimusten

kesto on ollut lyhyt, korkeintaan kuusi kuukaut-ta, eikä hoidon jälkeistä seurantatietoa ole saata-villa.

Käytettiinpä mitä tahansa lihavuuden hoito-keinoa, pitkäaikaisen onnistumisen takaa aino-astaan elintapojen pysyvä muutos. Digihoidolla on kuitenkin paikkansa lihavuuden hoidossa. Lisää tietoa tarvitaan yhä siitä, millainen digi-hoito sopii eri kohderyhmille, jotta yksilölliset valmiudet ja tarpeet tulevat huomioiduiksi (34). On myös syytä selvittää, miten käyttäjät saadaan sitoutumaan hoitoon ja millaiset digitaaliset komponentit ovat toimivimpia lihavuuden hoi-dossa. Vaikka hoito siirretään digitaaliseen ym-päristöön, onnistumisen kannalta kriittisiä ovat nykytiedon perusteella vuorovaikutus ja käyttä-jälle annettu palaute.

Koronaviruksen aiheuttamat rajoitteet ovat lisänneet digitaalisten hoitoratkaisujen tarvetta. Taistelussa lihavuutta vastaan tarvitaan kaikki-en toimijoiden osaamista. Olisi mielenkiintois-ta nähdä, kuinka hyviä tulokset olisivat, jos kau-palliset toimijat, terveydenhuollon henkilökun-ta ja monialainen tutkijajoukko yhdistäisivät osaamisensa. ●

SIDONNAISUUDET

Noora Oikarinen: Työsuhte (koordinaattori Business Finlandin Tutli-projektissa, jossa kehitettiin Mobiili-Onnikkaa).
 Janne Hukkanen: Apurahat (Business Finlandin Tutli-projekti), muut yhteydet (Onnikka-elämäntapaohjausmenetelmän jatkekehittäminen ja tutkiminen, Mobiili-Onnikan kehittäminen Business Finlandin rahoittamassa Tutli-projektissa).
 Harri Oinas-Kukkonen: Apurahat (Riitta ja Jorma J. Takasen säätiö, Business Finlandin Tutli-projekti), muut yhteydet (Onnikka-elämäntapaohjausmenetelmän kehittäminen ja tutkiminen, Mobiili-Onnikan kehittäminen Business Finlandin rahoittamassa Tutli-projektissa) ja osakkaana Onnikka Health Oy:ssä.
 Markku Savolainen: Apurahat (Pohjois-Suomen terveydenhuollon tukisäätiö, Suorsan terveydenhoitosäätiö, Sydäntutkimussäätiö, Business Finland, osakkeet (Onnikka Health Oy), lihavuuden lääkehoitotutkimukset (liraglutidi, semaglutidi) (Novo Nordisk), muut yhteydet (Onnikka-elämäntapaohjausmenetelmän jatkekehittäminen ja tutkiminen).

NOORA OIKARINEN
Registered Dietitian
(M.Sc. (Clinical Nutrition))
Ph.D. Researcher
Research Unit of Internal Medicine
University of Oulu

JANNE HUKKANEN
HARRI OINAS-KUKKONEN
MARKKU J. SAVOLAINEN

Opportunities for Digital Obesity Treatment

There are approximately 2.5 million overweight adults in Finland and about a million of them are obese. Effective treatment options are limited due to limited health care resources, costs and sometimes geographical barriers. In the recent Finnish Current Care Guideline on obesity, digital devices were considered to be a potential treatment method and an option for overcoming the barriers to therapy.

The published literature on digital obesity treatment is difficult to evaluate due to differences in sample sizes, duration of interventions and care of control groups. However, digital obesity treatments seem to be more effective compared to controls in some instances. Especially the combination of face-to-face and digital treatment provides better weight loss results compared to traditional care. Self-monitoring, tailored content and feedback are digital features associated with successful weight loss results.

In studies performed in Finland, the most effective methods combine digital and traditional treatments. This is in line with the results of international studies. There are also some promising results with commercial mobile apps for weight loss. However, due to small sample sizes, limited intervention durations and lack of follow-up periods, evidence is scarce. Further research is needed to find a suitable digital service for each target population and determine the digital components most effective in obesity treatment.

Liitetaulukko 1.

Suomessa toteutetut lihavuuden hoidon digi-interventiot.

	Onnikka Teeriniemi AM ym. 2018	Painonhallin- tatalo.fi Suojanen LU ym. 2020	Verkkoelin- tapaohjaus Laitinen J ym. 2010, Nevanperä N ym. 2015	Verkko-puntari Majaluoma S ym. 2021	Oiva-mobiili- sovellus Sairanen E ym. 2017, Järvelä- Reijonen E ym. 2018	Pienet Teot Harjumaa M ym. 2020
Mene- telmät	Elintapa- ryhmäohjaus pitkänä (PR) tai lyhyenä (LR) yhdistettynä Onnikka- painonpudo- tusohjelmaan (O) tai ilman, sekä pelkän Onnikka- sovelluksen käyttö	Internet- pohjainen ohjelma, jossa yhdistetään viikoittaisia harjoitteita ja etänä toteutettuja yksilötapaa- misia	Verkkovälittei- nen ryhmä- ohjaus (VR) (viisi ryhmää) ja perinteinen ryhmäohjaus (PR) (kuusi ryhmää)	Elintapaohjaus verkko- ohjauksena ryhmälle (R) ja yksilöille (Y) sekä perinteinen ryhmäohjaus (PR)	Psykologinen elintapa- interventio perinteisenä ryhmä- ohjauksena (PR) ja mobiili- sovelluksen avulla toteutettuna (MR)	Pienet teot - mobiili- sovellus- ohjelma (MS) ja Pienet teot -sovellus yhdistet- tynä perintei- seen ryhmä- ohjaukseen (MS+PR)
Jakelu- kanava	Verkkopalvelu	Verkkopalvelu	Verkkopalvelu	Verkkopalvelu	Mobiili- sovellus	Mobiili- sovellus
Tutkitta- vien määrä (n)	Yhteensä=532 PR=85 PR+O=88 LR=87 LR+O=92 kontrolli=89 O=91	Yhteensä=1189	Yhteensä=74 VR=33 PR=41	Yhteensä=109 VR=34 VY=37 PR=38	Yhteensä=148 PR=70 MR=78	Yhteensä=2909 MS=967 MS+PR=971 kontrolli=971
Rekrytoi- tiprosessi	Väestörekiste- ristä saatujen tietojen perusteella tutkittaville lähetettiin kutsukirjeet	Oman alueen terveys- keskuksen, työterveys- huollon tai yksityisen lääkäriaseman läheteellä	Hoitajien valitsemina perustervey- denhuollosta ja työterveys- huollosta	Sähköposti- kutsu työyksikön kautta. Tutkittavat valitsivat itse mieluisen ryhmän	Lehti- ilmoitusten avulla	Eri media- ja tiedotus- kanavissa tiedote tutkimuk- sesta. Internet- sivujen työkalu laski riskipisteet sairastua

						tyypin 2 diabetekseen. Sivulla myös tiedot tutkimushoitajasta, jolta ajanvaraus tutkimuskäynnille
Rando- mointi	Kyllä	Ei	Ei	Ei	Kyllä	Kyllä
Hoito	<p>PR=Seitsemän 90 min ryhmäohjauskertaa 2 viikon välein ja kahdeksas ryhmäohjaus 1 kk kuluttua edellisestä. Ohjaukset sisälsivät mindfulness-harjoituksen, lyhyen psykoedukation ja yksilö- tai ryhmäharjoituksia. Jokaiseen tapaamiseen kuului kotitehtäviä</p> <p>LR=Kaksi 90 minuutin ryhmäohjauskertaa, jotka keskittyivät elintapojen muutokseen</p> <p>O=Vuoden kestävä terveyskäyt- täytymisen muutosta tukeva ohjelma. Kerran</p>	<p>Vuoden kestävä ohjelma sisälsi automaattisia harjoituksia, joista osa oli videoita ja äänitteitä. Harjoitukset liittyivät syömiskäyt- täytymiseen, fyysiseen aktiivisuu- teen, uneen ja stressiin. Lisäksi vuoden aikana oli yksilötapaamisia sairaan- hoitajan, ravitsemus- terapeutin, fysioterapeutin tai psykologin kanssa</p>	<p>Neljä 90 minuutin ryhmäohjaus- tapaamista kahden viikon välein, lisäksi viides tapaaminen oli 6 kk kohdalla. Molemmat ryhmät olivat ohjausmeto- deiltaan samanlaisia, toinen ryhmä toteutettiin videovälitteisenä ryhmänä ja toinen perinteisenä, kasvokkain tapahtuvana ryhmäohjauk- sena</p>	<p>R=Ryhmätapaamiset ohjaajan kanssa alussa, 5 vk, 3 kk ja 1 v kohdalla. Verkkopuntari käytössä vuoden ajan.</p> <p>Y=Yksilö- tapaamiset ohjaajan kanssa alussa, ohjaajan soitto viikon 5 kohdalla, yksilötapaamiset 3kk ja vuoden kohdalla. Verkkopuntari käytössä vuoden ajan</p> <p>PR=Ryhmä kokoontui kerran viikossa 1,5 tuntia kerrallaan 10 viikon ajan. Viikon 5 kohdalla tutkittavat ja ohjaaja keskustelivat pikaviesti- sovelluksen tai puhelimen välityksellä. Päätösta- paaminen 3 kk</p>	<p>PR=Kahdeksan viikon jakson aikana kuusi 90 min ryhmätapaamista, tavoitteena oli tukea elintapamuutosta ja kohentaa hyvinvointia. MR=Ryhmä- muotoisen aloitustapaamisen jälkeen tutkittavat saivat kahdeksan viikon ajaksi käyttöönsä mielen hyvinvointia tukevan mobiilisovel- luksen, jota ohjeistettiin käyttämään omaan tahtiin</p>	<p>MS= Vuoden käytössä olevassa sovelluksessa oli yhteensä 489 pienen muutoksen ohjetta, jotka pyrkivät muuttamaan elintapoja terveel- lisemmäksi.</p> <p>PR=Viisi ryhmätapaamista kahden viikon välein ja kuudes tapaaminen kuukauden kuluttua edellisestä. Ryhmän tavoitteena oli elintapojen muutos</p>

	viikossa uusi sisältö: asiatietoa eri teemoista, vinkki ja tehtäviä. Lisäksi käytössä työkaluja, joiden avulla pystyi tarkastelemaan omaa toimintaa			kohdalla. Kurssimateriaali oli tapaamisten jälkeen kurssilaisten käytössä		
Hoidon kesto	1 vuosi	1 vuosi	6 kuukautta	1 vuosi	8 viikkoa	1 vuosi
Seuranta-aika hoidon jälkeen	1 vuosi	Ei seuranta-aikaa	15 kk	Ei seuranta-aikaa	28 viikkoa	Ei seuranta-aikaa
Kontrolliryhmä	Ryhmäohjaus ja kontrolliryhmä ilman hoitoa	Ei verrokki-ryhmää	Ryhmäohjaus	Ryhmäohjaus	Kontrolliryhmä ilman hoitoa	Kontrolliryhmä ilman hoitoa
Sukupuoli (mies/nainen)	270/263	226/963	33/41	Kaikki naisia	34/185	581/2328
Ikä, keskiarvo (SD)	46.0 (9.9)	48.6 (11.4)	49	53 (8)	49.5 (7.4)	MS= 55.2 (9.9) MS+PR= 55.2 (10.2) kontrolli= 55.0 (9.9)
Paino lähtötilanteessa, kg, keskiarvo (SD)	PR= 90.0 (12.1) PR+O= 89.5 (10.1) LR= 90.5 (11.6) LR+O= 89.7 (11.7) kontrolli=88.6 (11.1) O=88.7 (10.9)	115.8 (23.8)	VR= 92.3 (21.1) PR= 96.9 (15.4)	VR= 84.5 (14.5) VY= 84.1 (9.5) PR= 88.7 (13.4)	PR= 86.1 (10.2) MR= 88.4 (10.3) kontrolli= 88.3 (11.4)	MS= 86.5 (17.4) MS+PR= 85.7 (17.0) kontrolli= 87.1 (16.9)

Muutos painossa hoidon lopussa; osallistumis-% hoidon lopussa	PR= -1,5 % PR+O= -4,1 %* LR= -0,7 % LR+O= -1,6 % kontrolli= -0,5 % O= -1,5 %; 80 %	Ei toistaiseksi raportoitu; ei raportoitu.	VR= -0.7 kg PR= -2.1 kg; 73 %	Ei raportoitu; 95 %	PR= -0.8 kg MR= -0.4 kg kontrolli= -0.1 kg; 94 %	Ei toistaiseksi raportoitu; ei raportoitu
---	--	--	-------------------------------------	------------------------	---	---

*Tulos tilastollisesti merkitsevä

Liitetaulukko 2.

Tutkimuksissa käytettyjen menetelmien viitekehukset ja niiden kuvaukset

Viitekehys	Kuvaus
Kognitiivinen käyttäytymisterapia	Tavoitteena on tutkia, miten henkilö käyttäytyy tai menettelee eri tilanteissa ratkaisutakseen ongelmiaan. Kognitiivisilla ja käyttäytymiseen vaikuttavilla terapiamenetelmillä pyritään saamaan aikaan muutoksia ajattelussa, tunteissa ja käyttäytymisessä (35)
Vakuuttavan suunnittelun menetelmä	Persuasive Systems Design (PSD) on Suomessa kehitetty systeeminen prosessi digitaalisten interventioiden suunnitteluun siten, että ne toimivat asenteiden ja käyttäytymisen omaehtoisessa muuttamisessa. Menetelmä hyödyntää useita sosiaalipsykologian, kognitiivisen psykologian, tietojenkäsittelytieteen ja tietojärjestelmätieteen käsitteellisteoreettisia viitekehyksiä (15)
Oppimis- ja muutosvaihteorioiden viitekehys	Ajatuksena on, että henkilöllä itsellään on aktiivinen rooli, jossa uutta tietoa rakennetaan vanhan ympärille. Elintapojen muutos ajatellaan vaiheittain etenevänä prosessina, jolloin prosessin eri vaiheissa henkilön motivaatio ja valmius muuttaa omaa käyttäytymistä vaihtelevat (36)
Hyväksymis- ja omistautumisterapia	Osa kolmannen aallon kognitiivisten käyttäytymisterapioiden suuntausta. Työskentelyn avulla pyritään siihen, että henkilö voi elää elinvoimaista ja merkityksellistä elämää. Tavoitteena on oppia taitoja, jotka auttavat käsittelemään epämiellyttäviä tai tuskallisia ajatuksia ja tunteita uudella tavalla (37)
Itseohjautuvuusteoria	Keskeisenä ajatuksena on, että henkilö on aktiivinen toimija, jonka sisäistä motivaatiota pyritään vahvistamaan tukemalla omaehtoisuuden, kyvykkyyden ja yhteisöllisyyden kokemuksia ja tunteita (38)

Liitetaulukko 3.

Kaupalliset digitaaliset painonhallintasovellukset

	Loselt! Allen JK ym. 2013	MyFitnessPal Laing BY ym. 2014	FatSecret Turner-McGrievy GM ym. 2017	Noom Lee KW ym. 2019
Menetelmät	Elintaparyhmä-ohjaus intensiivisenä (I) tai vähemmän intensiivisenä (VIO) yhdistettynä Loselt!- mobiilisovelluksen (MS) käyttöön tai ilman, sekä pelkän Loselt!- sovelluksen käyttö	MyFitnessPal- mobiilisovelluksen käyttö (MS) ja kontrolliryhmä	FatSecret- mobiilisovelluksen (MS) tai rannelaitteen käyttö (RL)	Noom Coach- mobiilisovelluksen käyttö (MS) ja kontrolliryhmä
Tutkittavien määrä (n)	Yhteensä=68 IO=18 IO+MS=16 VIO+MS=17 MS=17	Yhteensä=212 MS=105 kontrolli=107	Yhteensä=81 MS=42 RL=39	Yhteensä=65 MS=32 kontrolli=33
Rekrytointiprosessi	Ilmoitusten avulla tai terveydenhuollon henkilökunnan suorien yhteydenottojen kautta	Perusterveydenhuollon vastaanotolta asiakkaista, jotka olivat halukkaita pudottamaan painoa	Tutkittavien työpaikoilla olleiden ilmoitusten avulla	Ilmoitusten avulla tai terveydenhuollon henkilökunnan yhteydenottojen kautta
Randomointi	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Hoito	I=Ensimmäisen kuukauden aikana kerran viikossa 60 min ryhmätapaaminen. Tämän jälkeen tapaamiset jatkuivat joka toinen viikko puoleen vuoteen saakka. VIO=Ensimmäisen kuukauden aikana kaksi 60 min ohjausta. Tämän jälkeen ohjaus kerran kuukaudessa puoleen vuoteen saakka. MS=Sovellus antoi työkaluja ja palautetta itsenäisesti toteutettavaan	MS=Sovelluksessa täytettiin ruokapäiväkirjaa. Sovellus antoi tavoitepainon perusteella päivittäisen energiansaantisuosituksen. Käyttäjien oli mahdollista asettaa muistutuksia kirjaamisesta sekä verkostoitua ja jakaa onnistumiskokemuksia muiden käyttäjien kanssa	MS=Sovelluksessa täytettiin puolen vuoden ajan päivittäin ruokapäiväkirjaa. Käyttäjille asetettiin lähtöpainon perusteella energiansaantisuositus, johon heidän tuli pyrkiä. RL=Ranteeseen laitettava laite tuli laittaa päälle aina ruokailun alettua ja sammuttaa ruokailun loputtua. Syötyjen ja juotujen suupalojen perusteella laite arvioi syödyn ja juodun energiamäärän. Käyttäjille asetettiin lähtöpainon perusteella energiansaantisuositus, johon heidän tuli pyrkiä.	MS=Sovellus tarjosi käyttäjälle terveystietoja ravitsemukseen ja fyysiseen aktiivisuuteen liittyen. Sovelluksessa täytettiin ruokapäiväkirjaa. Sovelluksessa pystyi käyttämään myös keskustelufoorumia, jossa pystyi jakamaan omia onnistumisen kokemuksia ja kilpailemaan muiden käyttäjien kanssa. Lisäksi käyttäjät saivat päivittäin tekstiviestin sovelluksesta ja kerran kuukaudessa

	terveystottumusten muuttamiseen. Sovelluksessa täytettiin liikunta- ja ruoka-päiväkirjaa		Molemmat ryhmät saivat kaksi kertaa viikossa kuunneltavaksi podcastit, joissa oli käyttäytymisen muutokseen liittyviä teemoja	puhelin tutkimusryhmältä. Kontrolli=Paperisen ruoka- ja liikuntapäiväkirjan täyttö. Lisäksi kerran kuukaudessa terveyskäyttäytymiseen liittyvä sähköposti
Hoidon kesto	6 kuukautta	6 kuukautta	6 kuukautta	3 kuukautta
Seuranta-aika hoidon jälkeen	Ei seuranta-aikaa	Ei seuranta-aikaa	Ei seuranta-aikaa	Ei seuranta-aikaa
Kontrolliryhmä	Ryhmäohjaus	Kontrolliryhmä ilman hoitoa	Rannelaitteen käyttö	Paperisten päiväkirjojen täyttö
Sukupuoli (mies/nainen)	13/53	58/154	14/67	39/26
Ikä, keskiarvo (SD)	44.9 (11.1)	43.3 (14.3)	MR=48.6 (11.7) RL=47.5 (12.3)	MS=49.1 (8.3) kontrolli=50.7 (8.1)
Paino lähtötilanteessa, kg, keskiarvo (SD)	IO=96.9 (17.4) IO+MS=100.3 (16.5) VIO+MS=96.8 (14.8) MS=96.4 (16.9)	Ei raportoitu	Ei raportoitu	MS=76.7 (13.5) kontrolli=68.3 (15.3)
Muutos painossa hoidon lopussa; osallistumis-% hoidon lopussa	IO= -2.5 kg IO+MS= -5.4 kg VIO+MS= -3.3 kg MS= -1.8 kg; 63 %	MS= -0.03 kg kontrolli= +0.3 kg; 74 %	MS= -6.8 kg ¹ RL= -3.0 kg; 75 %	MR= -1.25 kg ¹ kontrolli= -0.42 kg; 97 %

¹ Tulos tilastollisesti merkitsevä