

**MS-POTILAIEN FYYSISEN AKTIIVISUUDEN LISÄÄMINEN YKSILLÖLLISIIN  
VOIMAVAROIHIN VAIKUTTAMALLA**

Minna Vahteri

Liikuntalääketieteen kandidaatintutkielma

Liikuntatieteellinen tiedekunta

Jyväskylän yliopisto

Kevät 2022

## TIIVISTELMÄ

Vahteri, M. 2022. Ms-potilaiden fyysisen aktiivisuuden lisääminen yksillöllisiin voimavaroihin vaikuttamalla. Liikuntatieteellinen tiedekunta, Jyväskylän yliopisto, (liikuntalääketiede) kandidaatintutkielma, 36 s., 1 liite.

Ms-tautia sairastavat liikkuvat niukasti, vaikka suurella osalla se olisi taudin oireiden puolesta mahdollista. Liikunta on todettu heille turvalliseksi ja terveyttä sekä toimintakykyä edistäväksi osaksi sairauden hoitoa. Tämä kandidaatintutkielma selvittää, voiko ms-tautia sairastavan fyysisistä aktiivisuutta lisätä potilaiden yksillöllisiä voimavaroja vahvistavilla interventioilla.

Sosiokognitiivinen teoria (SCT) soveltuu ihmisten terveyskäyttäytymisen selittämiseen. Teorian korostamat yksilötekijät, kuten pystyvyyden tunne ja tavoitteellisuus, ovat yhteydessä liikunnan määrään. Lisäksi niihin vaikuttavien interventioiden on havaittu auttavan terveellisten elintapojen omaksumisessa. Tässä opinnäytteessä tehtiin systemaattinen katsaus vastaavista, ms-potilaisiin kohdistuvista interventioista. Tiedonhaku tehtiin 9.10.2021 käyttäen MEDLINE(Ovid)- ja CINAHL-tietokantoja. Katsaukseen sisällytettiin SCT-teorian yksilötekijöihin pohjautuvat satunnaistetut interventiot, joiden tavoitteena oli lisätä liikuntaa.

Tutkimuskysymykseen vastaavia interventioita löytyi seitsemän. Jokainen niistä pyrki vahvistamaan useita yksilötekijöitä samanaikaisesti. Interventiot edistivät lievää/keskivaikeaa ms-tautia sairastavien, alkujaan fyysisesti passiivisten henkilöiden liikunnan määrää ainakin vähäisissä määrin. Tuloksen suunta oli kaikissa tutkimuksissa sama. Merkitseviä tuloksia olivat kaikki kuusi subjektiivisesti mitattua ja yksi objektiivisesti mitattu tulos. Kolmessa tutkimuksessa liikunnan lisäys säilyi seurannoissa kolmen kuukauden ajan.

Pienikin fyysisen aktiivisuuden kasvu on terveydelle edullista, joten katsauksen perusteella voimavarojen vahvistamista voi suositella ms-potilaiden hoitoon. Kuitenkin vähäisen RCT-tutkimusten määrän ja niiden vaihtelevan luotettavuuden vuoksi on olemassa edelleen tarve uusille interventioille. Myös tarkemmin voimavaroja ja ms-potilaiden monimuotoista ryhmää erittelevä tutkimus olisi havaintojen sovellettavuuden kannalta tärkeää.

Asiasanat: multipeliskleroosi, sosiokognitiivinen teoria, fyysinen aktiivisuus, interventio

# SISÄLLYS

## TIIVISTELMÄ

1	JOHDANTO.....	1
2	MS-TAUTI JA LIIKUNTA .....	2
2.1	Multippeliskleroosi.....	2
2.2	Liikunnan vaikutukset ms-potilailla .....	4
2.3	Ms-potilaiden liikuntasuositukset.....	6
3	LIKUNTA-AKTIIVISUUDEN MITTAAMINEN.....	7
3.1	Subjektiiiset mittarit .....	7
3.2	Objektiiiset mittarit.....	8
3.3	Mittarien vertailua .....	8
4	SOSIOKOGNITIIVINEN TEORIA LIIKUNNAN EDISTÄMISESSÄ.....	10
4.1	Yksilölliset voimavarat.....	10
4.2	Sosiokognitiivinen teoria ja terveyskäyttäytyminen.....	11
4.3	Yksilöllisten voimavarojen vahvistaminen .....	12
5	METODIT .....	14
5.1	Tutkimusten sisäänottokriteerit .....	14
5.2	Tiedonhaun kuvaus.....	15
5.3	Tutkimusten harhan riskin arviointi .....	17
6	TULOKSET .....	18
6.1	Interventioiden sisällölliset piirteet .....	18
6.2	Interventioiden mittarit .....	19
6.3	Tulokset ryhmien välillä.....	19
6.4	Interventioryhmien sisäiset muutokset .....	20
7	POHDINTA.....	23
7.1	Tulosten kliininen merkitys .....	23
7.2	Vertailua aiempiin tutkimuksiin .....	24

7.3 Tulosten luotettavuus.....	25
7.4 Johtopäätökset .....	27
LÄHTEET .....	29

# 1 JOHDANTO

Arvaamattomasta luonteestaan tunnettu ms-tauti on sekä yksilölle että yhteiskunnalle raskas diagnoosi (Ruutiainen & Tienari 2012, 379). The National Ms Societyn (2022b) mukaan sairaus on yleisempi kauempana päiväntasaajasta ja toisinaan sitä on esiintynyt alueellisina ryppäinä. Tautia sairastaa Suomessa 12 000 henkilöä ja ilmaantuvuus on kasvusuuntainen (Tuomisto 2020). Ms-tauti on myös nuorten aikuisten yleisin vakava neurologinen sairaus (Atula 2019).

Oireiden kirjo riippuu taudin vaiheesta sekä aivojen tulehduspesäkkeiden sijainnista (Atula 2019). Sairaus vaikuttaa toimintakykyyn aiheuttamalla mm. uupumusta, aistihäiriöitä ja lihasheikkoutta (Ruutiainen & Tienari 2012, 387–390). Ms-taudilla on siten vaikutuksensa myös liikuntakykyyn ainakin taudin pahenemisjaksojen aikaan. Oireet saattavat tilapäisesti jopa pahentua heti liikunnan jälkeen (Pilutti ym. 2014b). Tästä huolimatta liikunnalla on kiistatta ms-potilaiden terveyttä edistäviä (Halabchi ym. 2017; Razazian ym. 2020) ja fyysistä kuntoa kohentavia (Platta ym. 2016) vaikutuksia. Heille suositellaankin ainakin kahdesti viikossa keskiraskasta aerobista liikuntaa muutamalla lihaskuntoharjoituksella täydennettynä (Kim ym. 2019; Latimer-Cheung ym. 2013). Ms-tautia sairastavien liikkuminen on silti keskimäärin riittämätöntä ja myös vähäisempää kuin terveellä väestöllä (Kinnett-Hopkins ym. 2017).

Osa potilaista on ainakin ajoittain liikuntakykyisiä. Mikä siis motivoisi heitä liikkumaan? Kytäkseen liikunnalliseen elämäntapaan ihminen tarvitsee mm. konkreettisia tavoitteita ja luottamusta kykyihinsä myös esteitä kohdatessaan. Ihmisen käyttäytymistä selittävä sosiokognitiivinen teoria (SCT) tarjoaakin mielenkiintoisen lähestymistavan fyysisen aktiivisuuden kohentamiseen (Bandura 2004). Teoria avaa käyttäytymistä ympäristön, mallioppimisen ja yksilöllisten tekijöiden kautta. Casey ym. (2017) mukaan ms-potilaiden liikuntamäärät ovat yhteydessä teorian mukaisiin yksilötekijöihin, kuten tavoitteellisuuteen, pystyvyyden tunteeseen ja tulosodotuksiin. Näihin tekijöihin vaikuttaminen näyttäytyy lupaavana myös pitkittäistutkimusten valossa (Ferrier ym. 2010; Suh ym. 2014).

Tämän työn tarkoituksena on selvittää, voidaanko SCT-teorian yksilötekijöihin nojautuvilla interventiolla edistää ms-potilaiden liikunnallista aktiivisuutta. Banduran (2004) mukaan juuri yksilöllisiin voimavaroihin kohdistetut toimet voisivat olla kustannustehokkaita ja saavutettavina keinoja nimenomaan kroonisesti sairaiden hoitopoluilla.

## 2 MS-TAUTI JA LIIKUNTA

Multippeliskleroosi eli ms-tauti on tunnettu juuri sen liikuntakykyä haittaavien oireiden osalta. Toisaalta taudin oireisiin voidaan vaikuttaa liikkumalla (Atula 2019). Fyysisellä aktiivisuudella on lisäksi muita merkittäviä terveysvaikutuksia myös ms-potilaiden kohdalla (Halabchi ym. 2017; Sá 2014). Niinpä tälle potilasryhmälle on olemassa liikuntasuosituksensa.

### 2.1 Multippeliskleroosi

Multippeliskleroosi eli ms-tauti on krooninen autoimmuunisairaus, jossa elimistön muodostamat vasta-aineet vaurioittavat keskushermoston hermosolujen aksoneita eli viejähaarakkeita ja niiden toiminnalle oleellista myeliinivaippaa (Atula 2019). Aivoihin, selkäyttimeen ja näköhermoon muodostuu paikallisia tulehduspesäkkeitä, joiden perusteella sairautta kutsutaan myös pesäkekovettumataudiksi (Ruutiainen & Tienari 2012, 379–389). Oireetkin riippuvat pitkälti kyseisten pesäkkeiden sijainnista.

*Oireet.* Tyypillisiä alkavan taudin oireita ovat raajojen puuttuminen ja näköhermon tulehduksesta johtuva näön hämärtyminen (Atula 2019). Taudinkuvaan kuuluu tyypillisesti myös uupumusta jopa 80%:lla sairastuneista, suolen ja virtsarakon häiriöitä, masennusta ja kävelyvaikeutta (The National Ms Society 2022a). The National Ms Societyn (2022a) mukaan liikkumisvaikeus juontuu useista oireista, kuten lihasheikkoudesta, jäykkyydestä, tasapainon horjumisesta ja aistihäiriöistä. Aistihäiriöitä ovat näköongelmien lisäksi mm. kivut ja parestesiat eli tuntoelämykset, kuten pistely, palelu tai kuumotus (Ruutiainen & Tienari 2012, 388–399). Ms-hug-oire on tavanomainen taudin pahenemisvaiheessa ilmenevä puristava tunne vartalolla (The National Ms Society 2022a). Oireisia pahenemisvaiheita eli relapseja voi laukaista esimerkiksi infektio, kuten hengitys- tai virtsatieinfektio (Ruutiainen & Tienari 2012). Pahenemisvaiheet kehittyvät joidenkin tuntien tai päivien aikana ja koko jakso kestää yleensä viikkoja (Dobson & Giovanni 2019).

*Autoimmuunireaktiot.* Tauti diagnosoidaan oireiden ilmaannuttua selkäydinnestetutkimuksella ja magneettikuvauksella (Dobson & Giovanni 2019). Näin päästään vallitsevan immuunireaktion jäljille. Demyelinaatioksi kutsutut myeliinikerroksen tulehdusmuutokset ovat ajoittaisia,

paikallisia ja osa niistä luonnollisesti korjaantuvia (Atula 2019). Tämä selittää taudin kausittaista luonnetta. Toisaalta vaurion yltäessä itse aksoniin tai myeliiniä muodostaviin oligodendrosyytteihin tilanne ei ole enää elimistön korjattavissa, jolloin oire jää pysyvämmäksi (Ruutainen & Tienari 2012). Käytännössä useimmat pahenemisvaiheet jättävät jotakin pysyvää haittaa (Dobson & Giovanni 2019). Tulehdusprosessiin kuuluu T- ja B-lymfosyyttejä, vasta-aineita, tulehdusvälittäjäaineita, makrofageja sekä mikroglia-soluja (Ruutainen & Tienari 2012). Kyseessä on siis sekä soluvälitteinen että vasta-aine-välitteinen immuunireaktio. Tulehdus voidaan myös jakaa karkeasti sen sijainnin mukaan: verenkierrosta veriaivoesteen läpi päässeiden lymfosyyttien aiheuttamaan reaktioon tai veriaivoesteen takana itsenäisesti vaikuttavaan tulehdussolujen ryvästymään (Multanen, J. 9.10.2017).

Taudin tulehdusmuutosten heterogeenisyyden vuoksi taudista on luokiteltavissa erilaisia muotoja. J. Multanen (9.10.2017) kuvaa tautia sen neljässä muodossaan. Valtaosalla tauti alkaa aaltomaisesti etenevänä (relapsoiva-remittoiva), jolloin pahenemisjaksojen välillä potilas on oireeton tai oireet ainakin helpottavat. Oireet voivat myös edetä pahenemisjaksojen välillä (progressiivinen relapsoiva). Useimpien tauti muuttuu 25:ssä vuodessa sekundaarisesti etenevään muotoon (sekundaarisesti progressiivinen), jossa taudin haitat alkavat kasaantua lineaarisemmin. Onneksi nykyiset lääkitykset saattavat estää yhä useampien taudin etenemisen tähän vaiheeseen. 10–15 prosentilla tauti on jo diagnoosihetkellä jatkuvasti etenevä (primaarisesti progressiivinen) (Multanen, J. 9.10.2017). On myös mahdollista, että ms-tauti aiheuttaa ainoastaan yhden oireisen vaiheen koko elämän aikana (Atula 2019). Oireet vaihtelevat myös ympäristötekijöiden mukaan: kuumissa, kosteissa olosuhteissa etenkin uupumisoire voimistuu (Alen & Mäkinen 2020, 275).

Vaikka sairauden jakaminen eri muotoihin on taudinkuvan kannalta pätevä, kyse ei välttämättä ole ms-taudin varsinaisista muodoista. Paikallisten tulehdusreaktioiden vaihe ja niitä seuraava etenevä neurodegeneraatio voidaan nimittäin nähdä sairauden jatkumona (Dobson & Giovanni 2019). J. Multanen (9.10.2017) mukaan vaikuttaa siltä, että taudin muodot ovatkin tosiasiasa saman taudin ajallisia vaiheita, sillä osa tapauksista jää aaltomaisessa vaiheessa diagnosoimatta. Myös sukupuolittaiset erot sairastavuudessa lienevät varhaisen diagnosoinnin puutteista johtuvia. Aaltomaiseen tautiin sairastuu miehiin nähden jopa kolminkertaisesti naisia, mutta etenevässä muodossa eroavaisuutta ei ole (Multanen, J. 9.10.2017).

*Taudin syyt.* Runsaasta tutkimuksesta huolimatta multippeliskleroosin syytä ei tiedetä (Atula 2019). On kuitenkin löydetty sairastumisen yhteyksiä eri tekijöihin, kuten tiettyjen geenien alleleihin, tupakointiin, veren alhaiseen D-vitamiinitasoon, lapsuusiän lihavuuteen ja Epstein-Barrin viruksen aiheuttamaan infekioon (Dobson & Giovanni 2019). Sairastumiseen siis vaikuttaa perimän ja ympäristötekijöiden yhdistelmä.

## **2.2 Liikunnan vaikutukset ms-potilailla**

Huolimatta taudin syntymekanismien epäselvyydestä on ms-taudin hoito kehittynyt sekä monipuolisen lääkehoidon että tukitoimien ansiosta (Soilu-Hänninen, M. 18.3.2019). Myös fyysisen aktiivisuuden hyötyjä on tutkittu runsaasti. Liikunta onkin todettu paitsi turvalliseksi myös toimivaksi sairauden primaari-, sekundaari- ja tertiääripreventiossa (Dalgas ym. 2019). Niinpä aktiivinen elämäntapa on tavoiteltavaa missä sairauden vaiheessa tahansa.

Puolet ms-potilaista on liikuntakykyisiä ilman apuvälineitä ja n. 10% tarvitsee pyörätuolia 15 vuotta sairastettuaan (Alen & Mäkinen 2020, 274). Sairaus vaikuttaa liikuntakykyyn aaltoilevasti tai pysyväisluonteisesti, mutta liikunnalla voidaan toisaalta helpottaa sairauden oireita (Hämäläinen ym. 2020). Tämä ei kuitenkaan ole aina ollut yhtä selvää. 2000-luvun vaihteessa käsitys liikunnan roolista ms-taudin hoidossa kääntyi nimittäin pääläelleen: välttämisen sijaan fyysistä aktiivisuutta suositellaan nykyään jopa vaikeavammaisille ms-potilaille (Romberg 2020). Liikunta ei siis lisää taudin aiheuttamia vaurioita tai relapseja, vaikka ohimenevästi oireilu voikin korostua (Pilutti ym. 2014b). Itse asiassa liikunta on yhteydessä taudin pahenemisvaiheiden vähenemiseen ja hitaampaan toimintavajeiden kehittymiseen (Dalgas ym. 2019; Motl ym. 2017b).

Liikunnalla saavutetaan sekä laajoja että spesifejä terveysvaikutuksia. Ensinnäkin se näyttää edistävän ms-potilaiden yleistä liikkumiskykyä sekä elämänlaatua (Dalgas ym. 2019; Sá 2014), joskin nämä hyödyt ovat jääneet muita terveysvaikutuksia epäselvemmiksi (Latimer-Cheung ym. 2013; Motl ym. 2017b). Spesifimmistä hyödyistä korostuvat liikunnan vaikutukset sydän- ja verisuonitautien sairastavuuden vähenemiseen (Motl ym. 2017b). Dalgasin ym. (2019) mukaan liikunnan hyödyt kuitenkin vaihtelevat hieman riippuen liikunnan muodosta: esimerkiksi rauhallisemmat lajit tehoavat kipuun aerobista liikuntaa paremmin kun taas aerobinen harjoittelu näyttää tehoavan uupumukseen lihasvoimaharjoittelua paremmin.



*Vaikutukset kuntoon.* Plattan ym. (2016) meta-analyysin ja Latimer-Cheungin ym. (2013) systemaattisen katsauksen perusteella sekä lihasvoima että aerobinen kunto paranevat ms-potilailla liikuntaharjoittelun seurauksena. Sán (2014) systemaattisessa katsauksessa ms-potilaiden liikuntaterapia oli yhteydessä parempaan lihasvoimaan sekä tasapainoon. Siinä missä liikunnan vaikutukset aerobiseen kestävyYTEEN ja lihasvoimaan ovat selkeitä, tasapainon koheneminen on lievempää ja vaikutukset psyykkiseen ja kognitiiviseen hyvinvointiin ovat pienehköjä (Motl ym. 2017b).

*Psyykkiset vaikutukset.* Kuitenkin myös kooltaan pienet vasteet, esimerkiksi mielialaoireiden lievittämisessä, voivat olla merkityksellinen osa hyvinvoinnin kokonaisuutta. Liikunnan onkin havaittu vähentävän ms-potilaiden masennusta (Dalgas ym. 2015) etenkin liikunnan määrän ollessa suositusten mukainen (Adamson ym. 2015). Halabchin ym. (2017) ja Dalgasin ym. (2019) mukaan liikunnan on todettu edistävän ms-potilaiden psyykkistä hyvinvointia ja kognitiota. Liikunta vaikuttaa heillä mm. unenlaatuun ja muistiin (Motl ym. 2017b). Tautia sairastavan säännöllisellä liikunnalla on yhteys jopa aivojen suurempaan volyymiin, kuten muistin kannalta oleellisen hippokampuksen tilavuuteen (Dalgas ym. 2019; Motl ym. 2017b). Negareshin ym (2019) systemaattisen katsauksen mukaan keskiraskas liikunta muutaman kerran viikossa kuukauden ajan voi parantaa aivoalueiden välisiä yhteyksiä, veriaivoesteen toimintaa ja lisätä neurotrooppisten tekijöiden, kuten BDNF:n, määrää. Näin liikunta saattaa siis tukea aivotoimintaa ja suojata hermosoluja.

Liikunnan vaikutusta ms-taudille tyypilliseen, voimakkaaseen uupumukseen on tutkittu paljon. Heinen ym. (2015) ja Razazian ym. (2020) meta-analyysien ja Sán systemaattisen katsauksen (2014) mukaan fyysinen harjoittelu vähentää merkittävästi ms-potilaiden uupumusta. Oireen suhteen liikuntamuodoista vaikuttavimmaksi nousevat aerobinen harjoittelu, se yhdistettynä lihasvoimaharjoitteluun tai esimerkiksi jooga, pelkän lihasvoimaharjoittelun vaikuttaessa uupumukseen vähemmän (Heine ym. 2015). Toisaalta turhan innokas liikunta saattaa viedä liikaa energiaa johtaen siten pahempaan uupumiseen (Alen & Mäkinen 2020, 275). Joka tapauksessa ms-potilaiden fyysinen aktiivisuus vaikuttaa edullisesti niin psyykkiseen kuin fyysiseenkin terveyteen. Näiden lukuisten hyötyjen valossa ms-potilaille on kaavailtu liikuntasuosituksia.

### 2.3 Ms-potilaiden liikuntasuositukset

Ms-potilaiden liikuntaohjeistus muistuttaa pitkälti normaaliväestöä koskevia suosituksia. Liikunnan terveysvaikutuksia ms-potilailla kartoittava meta-analyysi ehdottaa suositukseksi vähintään kahta liikuntakertaa viikossa sisältäen keskiraskasta aerobista liikuntaa 30–60 min kerrallaan sekä muutamaa viikottaista lihaskuntotreeniä (Latimer-Cheung ym. 2013). Samaa ehdottavat Kim ym. (2019) kattavassa ms-potilaita koskevien suositusten yhteenvedossa, joskin liikuntakertojen pituudeksi annetaan 10–40 minuuttia. Kalbin ym. (2020) tuoreessa suosituksessa kannustetaan ms-potilaita liikkumaan ainakin 150 minuuttia viikossa. Tutkimustulokset ovat keskenään ristiriitaisia sen suhteen, kannattaisiko lihaskunto- ja aerobinen harjoittelu toteuttaa samana päivänä (Kim ym. 2019).

Huomionarvoista on, että liikkumiskyvyn puutteet ovat yhteydessä vähäisempään liikunnan määrään (Kasser & Kosma 2018; Morrison & Stuijbergen 2014; Suh ym. 2014). Sairauden vaikutukset koetaan nimittäin merkittäviksi liikunnan esteiksi (Geertz ym. 2015). Jotta toimintavajeista ja liikkumattomuudesta ei syntyisi toisiaan vahvistavaa kierrettä, olisi tärkeää edistää potilaiden valmiutta liikkua oireet huomioiden. Esimerkiksi fyysisen aktiivisuuden jaksottamista (activity pacing) on suositeltu kroonisista, uupumusoireisista sairauksista kärsiville (Abonie ym. 2020). Aivotalon (2021) mukaan riittävä nesteytys ja kehon viilentäminen voivat helpottaa liikunnasta koituvia väliaikaisia oireita. Vaikeassa taudinkuvassa tarvitaan kuitenkin tarkempaa asiantuntijan liikuntaopastusta (Kalb ym. 2020).

Kunnon kohentamiseen voi soveltua esimerkiksi vastuskuminauha- tai kuntosalitreeni, vesiliikunta (Latimer-Cheung ym. 2013), ratsastus, sauvakävely (Alen & Mäkinen 2020, 275) ja jopa korkeatehoinen HIIT-harjoittelu (Campbell ym. 2018). Tiettyjen liikuntaohjelmien sijaan tärkeitä on kuitenkin pyrkiä liikkumaan itselleen mieleisellä tavalla. Kalbin ym. (2020) suositusten koosteessa korostetaan potilaiden voimavarojen tärkeyttä: he tarvitsevat rohkaisua ja vahvistusta liikuntatavoitteidensa saavuttamiseen. Yksilöllisellä otteella myös ms-taudin kaltaisen haastavan taudin kanssa kamppaileva voi toteuttaa itselleen mielekästä, liikkuvaista elämäntapaa.

### 3 LIIKUNTA-AKTIIVISUUDEN MITTAAMINEN

Liikunnan määrää voidaan mitata subjektiivisesti kyselyllä tai haastattelulla ja objektiivisesti kiihtyvyyssanturilla tai askelmittarilla. Tässä tutkielmassa avataan tarkemmin vain niitä mittareita, joita katsaukseen valikoituneissa interventioissa on käytetty.

#### 3.1 Subjektiiviset mittarit

GLTEQ-kyselyä on suositeltu muun aikuisväestön ohella ms-tautia sairastavien liikunnan mittaamiseen (Strath ym. 2013). GLTEQ-kyselyn pisteet summataan >15min liikuntatuokioista, jotka saavat intensiteettinsä mukaisen kertoimen 3, 5 tai 9 (Godin 2011). Kokonaispisteisiin vaikuttavat siten sekä liikuntaan käytetty aika että sen teho. GLTEQ-kysely on sopiva arkioloissa tapahtuvaan liikunnan kartoittamiseen ms-potilaillekin (Strath ym. 2013). Kyselyä on vertailtu myös muihin subjektiivisiin mittareihin: Motl ym. (2006) tutkimuksessa ms-potilailla teetettyjen GLTEQ-tulosten ja 7dPAR-tulosten (takautuva haastattelu liikuntamäärästä viikon ajalta) tulosten välillä oli vahva korrelaatio.

HPLP-kysely on laaja terveystietäytymisen kysely, jossa on 52 väittämää ja kuusi osa-aluetta, joista yksi on fyysinen aktiivisuus (Walker ym. 1995). Siinä on kahdeksan fyysistä aktiivisuutta koskevaa kysymystä, joihin vastataan en ikinä(1p.), joskus(2p.), usein(3p.) tai säännöllisesti(4p.). Liikunnallisuuden kokonaispisteet voivat siis vaihdella välillä 8–32. HPLP-kysely on todettu validiteetiltaan hyväksi aikuisväestön terveystietäytymisen mittaamiseen (Walker ym. 1995). Kahdeksan kysymystä antaa silti melko rajallisen kuvan henkilön liikunnasta. Toisaalta HPLP:ssä kysytään arjen pienestäkin liikehinnästä esim. portaiden valinnasta hissien sijaan siinä missä GLTEQ kerää vain yli 15:n minuutin liikuntatuokiot. Kaikkien kyselyiden huonoja puolia ovat heikon muistamisen tai sosiaalisen hyväksynnän perusteella vääristyneet, kulttuurisidonnaisetkin, vastaukset (Strath ym. 2013). Strathin ym. (2013) mukaan kyselyiden vahvuuksia ovat puolestaan edullisuus ja monenlaisten liikuntaharjoitteiden huomioiminen.

### 3.2 Objektiiviset mittarit

ActiGraph GT3X mittaa kolmesta suunnasta mitatun kiihtyvyyden avulla energiankulutusta, fyysisen aktiivisuuden intensiteettiä, askelia ja kehon asentoa (Strath ym. 2013). Vyötäröllä pidettävä kiihtyvyydsmittari on reaaliaikainen ja liikkumisen kestoa sekä intensiteettiä hyvin kartoittava, mutta se ei havaitse esimerkiksi sisäpyöräilyä tai painojen nostelua (Strath ym. 2013). Vertaamalla kaksoisleimatulla vedellä mittaamiseen on ActiGraph GT3X -kiihtyvyyssanturin osoitettu kertovan luotettavasti yleisestä aktiivisuudesta, askelista ja energiankulutuksesta mutta vähemmän keskiraskaan/raskaan liikunnan määrästä (Chomistek ym. 2017). Kuitenkaan ms-potilaiden kohdalla vastaavaa tutkimusta ei ole tiettävästi tehty.

Ms-potilaiden kohdalla ActiGraph GT3X -anturia on kuitenkin verrattu validiteetiltaan ja reliabiliteetiltaan vakuuttavaan IDEEA system -mittariin. Vertailussa ActiGraphin todettiin olevan hyvä kävelytyyppisen liikunnan objektiivinen mittari ms-potilailla (Sosnoff ym. 2012). ActiGraph-mittarien eri mallien välillä on kuitenkin havaittu hieman eroavaisuuksia ms-potilaiden askelmäärien mittaamisessa ja erot korostuvat hitaasti kävellessä (Sandroff & Motl 2013). Ms-potilaiden liikkumistyyli voi poiketa normaaliväestöstä, jolloin tulosten luotettavuus voi horjua. Chomistekin ym. (2017) tutkimuksen mukaan kiihtyvyyssanturit kuitenkin havaitsevat kyselyitä paremmin arkisten askareiden lomassa kertyvän, pienen liikehdinnän.

### 3.3 Mittarien vertailua

Princen ym. (2008) perusväestöä koskevan systemaattisen katsauksen mukaan itseraportoidun liikunnan ja suorien mittaustapojen välinen korrelaatio on heikko/kohtalainen (-0.71–0,96) osoittaen, että objektiiviseen mittaustulokseen nähden subjektiiviset arviot olivat toisinaan suurempia ja toisinaan pienempiä. Yksittäisessä, juuri ms-potilaita koskevassa tutkimuksessa havaittiin jopa keskivahva/vahva korrelaatio subjektiivisten ja objektiivisten mittarien tulosten välillä (Motl ym. 2006). Siinä subjektiivisia mittareita, GLTEQ ja 7dPAR, verrattiin objektiivisiin mittareihin, The Yamax SW-200 -askelmittariin ja The ActiGraph -kiihtyvyyssanturiin. Myös Gosneyn ym. (2007) ms-potilaita koskevassa tutkimuksessa todettiin GLTEQ-tulosten olevan vahvasti yhteydessä objektiivisesti mitattuihin tuloksiin.

Yksittäisten ms-potilaita koskevien tutkimusten perusteella GLTEQ-kysely ja ActiGraph-anturi vaikuttavat siis antavan hyvin samankaltaiset tulokset. Toisaalta myös liikunnan intensiteetillä voi olla vaikutusta tulosten vertailtavuuteen. Motl ym. (2018) havaitsivat ms-potilaiden GLTEQ-tulosten olevan vahvasti yhteydessä kiihtyvyyssanturilla mitattuun keskiraskaaseen/raskaaseen liikuntaan mutta vain heikosti kevyeen liikuntaan.

## 4 SOSIOKOGNITIIVINEN TEORIA LIIKUNNAN EDISTÄMISESSÄ

Ihmisen käyttäytymistä selittävä Albert Banduran sosiokognitiivinen teoria pohjautuu käsityksiin sosiaalisesta oppimisesta (Bandura 2005, 9–12). Teoria kuvaa ihmisen toimintaa kolmiolisella mallilla, jossa käyttäytyminen, ympäristö sekä yksilötekijät vaikuttavat toisiinsa (Glanz & Kahan 2014, 17). Fyysisen ympäristön ja yksilöllisten voimavarojen ohella henkilön toimintaan vaikuttavat kanssaihminen luomat paineet sekä mallioppiminen (Bartholomew ym. 2011, 103–104). Bandura (2001) kuvaa ihmiset aktiivisina ja määrätietoisina toimijoina sen sijaan, että he vain ajautuisivat toimimaan ympäristön sanelemana. Sosiokognitiivisen teorian valossa elintapoja voidaan pyrkiä muuttamaan juuri ihmisen toimijuuteen vaikuttamalla. Näin voitaisiin ehkä edistää myös ms-potilaiden fyysistä aktiivisuutta.

### 4.1 Yksilölliset voimavarat

Sosiokognitiivisen teorian yksilötekijät tarjoavat kattavan pohjan käyttäytymisen muutokseen tähtääville interventioille. Teorian mukaisia voimavaroja ovat minä-pystyvyys, tavoitteellisuus, itsesäätely, tulosodotukset, koetut esteet ja mahdollisuudet, tietotaidot sekä attribuutiot eli näkemykset oman toiminnan syistä (Bandura 2004). Nämä ovat pysyvien ominaisuuksien sijaan resursseja, jotka ovat muokattavissa myös kroonisesti sairaiden ms-potilaiden kohdalla. Ms-potilaat kokevat herkästi sairauden oireet liikunnan esteiksi (Geertz ym. 2015), joten heidän voimavarojaan olisi tärkeä tukea.

Yksilötekijöistä eniten huomiota saanut minä-pystyvyys tai pystyvyyden/kyvykkyyden tunne tarkoittaa henkilön luottamusta kykyynsä toimia tavoitteidensa mukaan haasteista huolimatta (Glanz & Kahan 2014, 17–18). Banduran (2004) mukaan minä-pystyvyys on keskeisessä asemassa, kun ihminen ensin motivoituu, pyrkii kohti tavoitteitaan ja lopulta ylläpitää tottumuksiaan. Juuri liikunnallisen aktiivisuuden pystyvyys olisi tärkeää kroonisen sairauden verottaessa toimintakykyä.

Banduran (2004) mukaan muutosta voidaan tukea myös vaikuttamalla suoraan yksilön terveystietämykseen ja odotuksiin elintapamuutoksen fyysisistä, sosiaalisista tai psyykkisistä eduista. Ihmiset nimittäin käyttäytyvät pitkälti ennako-odotustensa perusteella (Bandura 2001). Nämä tulosodotukset tarkoittavat henkilön oletuksia toimintansa seurauksista (Bartholomew ym.

2011, 102). Liikunnallisempaan elämäntapaan pyrkivä ms-potilas voisi kiinnittää katseensa odotettaviin terveyshyötyihin, kuten liikkumisen parantamaan kipuun tai mielialaan. Myös koetut esteet ja mahdollisuudet vaikuttavat tavoitteiden saavuttamiseen (Bartholomew ym. 2011, 105). Mikäli potilas tunnistaa esimerkiksi ajan puutteen liikuntaharrastusten esteeksi, voi hän etsiä mahdollisuuksia vaikkapa hyötyliikunnan puolelta.

## **4.2 Sosiokognitiivinen teoria ja terveyskäyttäytyminen**

Osittain behaviorismiin ja toisaalta kognitiiviseen näkökulmaan pohjautuva SCT-teoria sopii lähtökohdaksi käyttäytymisenmuutosinterventioille (Glanz & Kahan 2014, 17). Pinnalla olevan voimavaralähtöisen, positiivisen psykologian valossa erityisesti teorian yksilötekijöihin vaikuttaminen voi olla hedelmällistä. Jos henkilöllä on liikuntakykyä alentava sairaus, on silti mahdollista keskittyä hänen jäljellä olevaan liikuntakykyynsä ja sitä tukeviin tekijöihin.

Yksilöllisillä voimavaroilla on yhteyksiä liikunnallisuuteen ainakin perusväestössä. Williamsin ja Frenchin (2011) katsauksessa havaittiin pystyvyyden tunnetta lisäävien interventioiden lisäävän samassa suhteessa fyysistä aktiivisuutta. Sosiokognitiivinen teoria selittää jopa kolmanneksen sekä objektiivisesti että subjektiivisesti mitatusta fyysisen aktiivisuuden vaihtelusta yksilöiden välillä (Young ym. 2014). Kyseisen meta-analyysin mukaan etenkin minä-pystyvyys, tavoitteellisuus ja itsesääätelykyky määrittivät fyysistä aktiivisuutta siinä missä koetut esteet ja mahdollisuudet sekä tulosodotukset vaikuttivat vähemmän. McAuleyn ja Blissmerin (2000) mukaan liikunnan ja pystyvyyden tunteen välillä on molemminsuuntaisia yhteyksiä, joihin vaikuttavat niin liikunnan muodot kuin ajankohta ja ympäristökin.

Myös ms-potilaiden kohdalla on tutkittu yksilöllisten voimavarojen yhteyksiä fyysiseen aktiivisuuteen. Riemann-Lorenzin ym. (2021) mukaan liikunnallisille ms-potilaille on tyypillistä erilaisten voimavarojen runsaus ja Uszynskin ym. (2018) mukaan potilaiden liikuntamääriä selittää pystyvyyden tunne, tulosodotusten ja tavoitteellisuuden yhdistelmä. Lisäksi useissa tutkimuksissa on havaittu yksittäisten voimavarojen selittävän ms-potilaiden liikuntamäärien vaihtelua (Kasser & Kosma 2012; Kayes ym. 2011; Morrison & Stuijbergen 2014; Suh ym. 2014).

Ms-potilaita koskevat tutkimukset ovat osin ristiriitaisiakin. Ferrierin ym. (2010) havaitsivat, että pystyvyyden tunne vaikuttaa liikuntaan paitsi itsenäisesti myös tulosodotusten kautta. Sitä vastoin Kasser ja Kosma (2018) havaitsivat pystyvyyden tunteen olevan selvästi yhteydessä liikunnallisuuteen siinä missä tulosodotukset eivät olleet. Laadullisessa tutkimuksessa osa tutkittavista koki hallinnan tunteen lisääntyneen ja osa taas vähentyneen liikkumisen seurauksena (Learmonth & Motl 2016). Systemaattisten katsausten valossa voimavarojen yhteys liikunnallisuuteen on kuitenkin selkeä: ms-potilaiden liikuntamäärien kanssa positiivisessa korrelaatioissa ovat pystyvyyden tunteen ohella tavoitteellisuus, toiveikkaat tulosodotukset (Casey ym. 2017) ja itsesäätely (Streber ym. 2016).

SCT-teoriaan perustuvia elintapamuutoksiin tähtääviä interventioita on tehty runsaasti ja niillä on onnistuttu edistämään ainakin perusväestön fyysistä aktiivisuutta ja ravitsemustottumuksia (Luszczynska & Schwarzer 2015, 240–243). Kyseiset elintavat ovat keskeisessä asemassa myös ms-taudin hoidossa. Sairauden kuormittamat potilaat tarvitsisivat erityistä tukea terveellisten elintapojen omaksumiseen. On mahdollista, että SCT-teorian kuvaamia voimavaroja vahvistamalla voisi tukea heidän liikunnallisuuttaan.

### **4.3 Yksilöllisten voimavarojen vahvistaminen**

Voimavaroja voi käsitellä teoriapainotteisesti tai käytännönläheisesti. Esimerkiksi pystyvyyden tunnetta on mahdollista lisätä asettamalla realistisia tavoitteita, palkitsevia toimintamalleja tai seuraamalla säännöllisesti tavoitteiden toteutumista (Glanz & Kahan 2014, 18). Kroonisesti sairas voi tarvita tällaiseen konkreettista tukea, esimerkiksi juuri intervention muodossa.

*SCT-pohjaiset interventiot.* Williamsin ja Frenchin (2011) perusväestöä koskevan katsauksen perusteella useat interventiot ovat tähänneet liikunnan lisäämiseen vaikuttamalla terveystietoon, tavoitteellisuuteen, esteiden kohtaamiseen ja omaseurantaan. Ms-potilaiden liikuntaa lisänneissä interventioissa yleisiä tekniikoita ovat olleet tavoitteiden ja toimintasuunnitelmien laadinta sekä tiedonjako (Sangelaji ym. 2016). Intervention toteutuspaikka vaikuttaa sen saavutettavuuteen etenkin sairaiden osallistujien kohdalla. Käyttäytymisenmuutosinterventioita on tyypillisesti toteutettu kasvokkain tai etänä internetin/puhelimen välityksellä koskien sekä perusväestöä (Ashford ym. 2010) että ms-potilaita (Sangelaji ym. 2016).



Bartholomew ym. (2011, 104) tiivistävät Banduraan (1997) viitaten, että henkilön pystyvyyttä voidaan edistää kolmen reitin kautta. Ensinnäkin olisi mahdollistettava muutokselle otollinen, stressivapaa olotila: esimerkiksi muutospelkoon suhtaudutaan positiivisena jännityksenä. Tämä voisi olla tärkeää ms-potilaalle, jota ehkä mietityttää liikunnan aikainen oireiden paheneminen. Toisekseen henkilön itseluottamusta voidaan tukea sanallisesti tai antamalla malliesimerkki. Ms-potilaat saattaisivat hyötyä juuri vertaistensa liikuntakokemusten kuulemisesta. Sosiaaliseen tukeen onkin kiinnitetty huomiota ms-potilaille tarjotuissa interventioissa (Sangelaji ym. 2016). Esimerkiksi Ashfordin ym. (2010) mukaan mallioppiminen ja palautteenanto lisäävät eniten liikuntaan liittyvää pystyvyyden tunnetta. Kolmanneksi henkilön olisi saatava onnistumisen kokemuksia käytännössä. Ms-potilaan kohdalla tämä voi tarkoittaa rasittavuudeltaan porrastettuja liikuntatuokioita. Tehtävien porrastamisen ohella niiden konkreettisia demonstraatioita on käytetty onnistuneesti liikunnan lisäämiseen ms-potilaiden käyttäytymisenmuutosinterventioissa (Sangelaji ym. 2016). Myös perusväestöä koskevan Williamsin ja Frenchin (2011) katsauksen perusteella liikunnan lisäämisen kannalta vaikuttavinta on juuri konkreettisen toiminnan tukeminen. Tarkka suunnitelma siitä, missä, milloin ja miten liikunnallisuutta lisätään, tekee tavoitteen toteutuskelpoiseksi. Ms-potilaan liikuntasuunnitelman on kuitenkin oltava joustava taudin arvaamattomien oireiden vuoksi.

Mikään yksittäinen menetelmä ei ole osoittautunut selvästi muita paremmaksi ainakaan ms-potilaiden suhteen. Yksilötekijöiden runsas määrä ja osittainen tulkinnanvaraisuus hankaloittavat interventioiden vaikuttavuuden tutkimista. Objektiiivisen mittarin puuttuessa näitä voimavaroja voidaan mitata lähinnä kyselyillä tai haastatteluilla. Vaikka SCT-teorian yksilötekijöiden tarkastelussa on haasteensa, voidaan kertyneiden tutkimusten valossa pitää teoriaa lupaavana lähtökohdana ms-potilaiden liikuntaa edistäville interventioille. Pelkän liikuntareseptin tarjoamisen sijaan ms-potilaiden tulisi heidän saada tukea muutoksen psyykkiseen puoleen.

## 5 METODIT

Tämän systemaattisen katsauksen tarkoituksena on selvittää, voidaanko ms-tautia sairastavien fyysistä aktiivisuutta lisätä interventioilla, joissa vahvistetaan sosiokognitiivisen teorian kuvaamia yksilöllisiä voimavaroja. Tutkimuksen kohteena on voimavaroja yhdistelmänä käsittelevien interventio-ohjelmien vaikutus eivätkä yksittäisten voimavarojen vaikutukset. SCT-teorian perusteella interventioissa käytettäviksi voimavaroiksi luetaan seuraavat: pystyvyyden tunne, tavoitteellisuus, tulosodotukset, koetut esteet, koetut mahdollistavat tekijät, itsensäätely, tietotaidot ja attribuutiot (Bandura 2004). Haussa käytetään näiden sanojen englanninkielisiä vastineita ja niiden synonyymejä, jotka on kuvattu tarkemmin hakulauseessa.

### 5.1 Tutkimusten sisäänottokriteerit

Katsauksen sisäänottokriteereitä sanelevat kohderyhmä, tutkimusasetelma, lopputulosmuuttuja sekä SCT-teoria. Mukaan hyväksytään ms-potilaita käsittelevät kokeelliset tutkimukset eli interventiot, joihin lukeutuvat RCT-tutkimukset, clinical trialit ja näiden pilottiversiot. Tulosuuttujista on löydyttävä fyysinen aktiivisuus subjektiivisesti ja/tai objektiivisesti mitattuna. Tätä muuttujaa on mitattava mieluiten kahdesti eli intervention alussa sekä lopussa. Tällöin voidaan määrittellä, onko kohderyhmän liikkuminen lisääntynyt. Katsaukseen sisällytetään eri pituiset interventiot mahdollisine seurantajaksoineen.

Interventioiden menetelmien on pohjaututtava SCT-teoriaan, siten että teoria tai sen yksilötekijät ovat selkeästi esillä. Nimenomaan SCT-yksilötekijöiden on oltava intervention keskiössä, jotta niiden vaikutuksesta fyysiseen aktiivisuuteen voidaan vetää johtopäätöksiä. Näin ollen interventioihin ei saa sisältyä ohjattua liikuntaa, ellei liikunta+SCT-ryhmää ole verrattu pelkkään liikuntaryhmään. Näin yritetään varmistaa, että teorian vaikutus ei sekoitu ohjatun liikunnan vaikutukseen. Niin ikään katsauksesta suljetaan pois ne interventiot, jotka painottavat SCT-teorian yksilötekijöitä enemmän muita käyttäytymisen muutokseen vaikuttavia tekijöitä, kuten ympäristön muokkaamista, uusia apuvälineitä tai terapia-ohjelmia. Mukaan valittujen tutkimuksien mahdollisille interventiota odottaville kontrolliryhmille myöhemmin tehtyjä tutkimuksia ei sisällytetä tähän katsaukseen.

## 5.2 Tiedonhaun kuvaus

Haku tehtiin 9.10.2021 MEDLINE(Ovid)- ja CINAHL-tietokantoja käyttäen (kuva 1). Hakulauseke muodostui neljästä sanajoukosta, jotka kuvaavat kohderyhmää, tutkimusasetelmaa, SCT-teoriaa ja lopputulosmuuttujaa. MEDLINE(Ovid):ssa hakusanoja olivat tietokannan mukaiset asiasanat eli Mesh-termit sekä muut avainsanat. CINAHL-kannassa käytettiin CINAHL Headings -asiasanoja sekä muita avainsanoja. Näiden kahden eri tietokannan asiasanoja ja avainsanoja yhdistelemällä hakulausekkeista muodostui toisiaan vastaavat. Jokaisen sanan kohdalla hakulauseeseen valittiin mahdollinen asiasana ja lisäksi aina myös avainsana sekä poikkeavat kirjoitusasut (esim. asiasana Health Behavior ja avainsanat health behavior ja health behaviour). CINAHL-haussa poistettiin valinta ”Apply equivalent subjects” ja rajattiin hakua valitsemalla ”Peer Reviewed”. Kumpikin hakulause sisälsi seuraavat termit avainsanoina ja tietokannasta riippuen myös asiasanoina (pilkku=OR):

multiple sclerosis, MS

AND

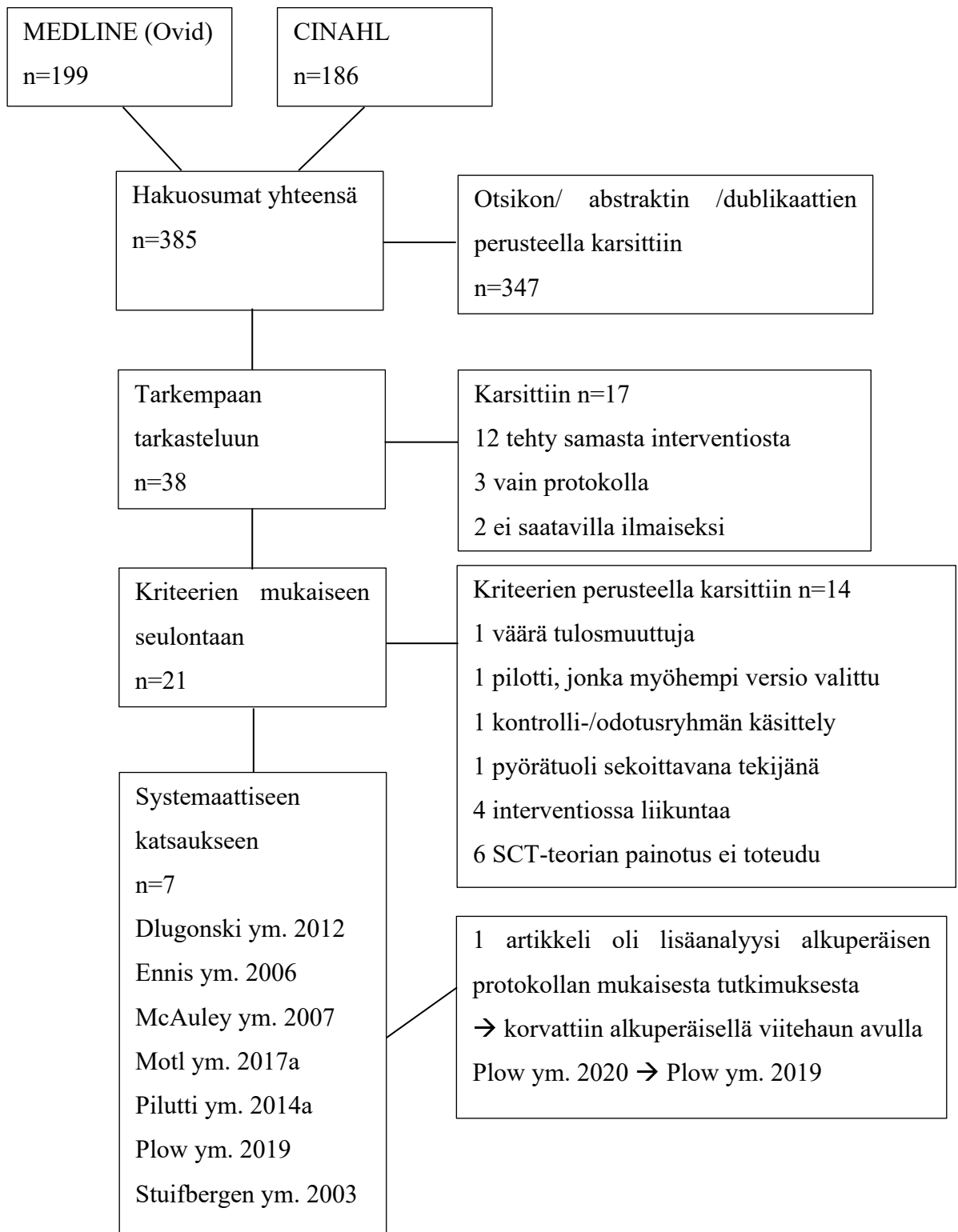
physical activity, exercise, motor activity, ambulatory activity, wellness, life style, life style changes, habits, health promotion, health behavior/-our, steps, walking, accelerometer/-s/-metry, pedometer/-s/-metry, objectively measured physical activity, objective measurement of physical activity, subjectively measured physical activity, subjective measurement of physical activity

AND

behavior/-our change, behavior/-our therapy, self efficacy, self-efficacy, self regulation, self-regulation, self-control, self-reflect\*, goals, goal setting, goal attainment, outcome expectations, attributions, perceived barriers, perceived facilitators/benefits, perceived impediments, health education, patient education, theory based, social cognitive theory/bandura’s social cognitive theory, social cognitive, bandura, psychological model, psychological theory

AND

experimental stud\*, intervention, internet based intervention, randomized controlled trial, randomised controlled trial, RCT, clinical trial, intervention trials, behavior/-our intervention, behavioral/-oural intervention



KUVA 1. Flow-kaavio tiedonhausta 9.10.2021.

### 5.3 Tutkimusten harhan riskin arviointi

Harhan riskiä arvioitiin Furlanin ym. (2015) kriteerien mukaisesti (taulukko 1). McAuleyn (2007) tutkimusta lukuun ottamatta kaikki interventiot täyttivät satunnaistamisen kriteerit. Neljästä tutkimuksesta kävi ilmi, että ryhmiin ohjautuminen oli salattu (Ennis ym. 2006; Motl ym. 2017a; Pilutti ym. 2014a; Plow ym. 2019) asian jäädessä muissa tutkimuksissa epäselväksi. Satunnaistetut ryhmät olivat mahdollisten sekoittavien tekijöiden suhteen samanlaiset muissa paitsi Ennisin ym. (2006) ja McAuleyn ym. (2007) tutkimuksissa.

Pudokkaiden määrä oli kuvattu ja hyväksyttävä viidessä tutkimuksessa, mutta McAuleyn ym. (2007) ja Motlin ym. (2017a) tutkimuksissa ilmeni harhan riski. Komplianssin suhteen ei noussut esiin ongelmaa, vaikkakin sen raportointi oli heikkoa McAuleyn ym. (2007) ja Pilutin ym. (2014a) tutkimuksissa. Hoitoaikeen mukainen analyysi toteutui neljässä tutkimuksessa, mutta Motlin ym. (2017a), Pilutin ym. (2014a) ja Stuijbergenin ym. (2003) tutkimuksissa kaikkia osallistujia ei analysoitu tarkalleen alun perin satunnaistetuissa ryhmissä. Tuloksia oli mitattu aina samaan aikaan interventio- ja kontrolliryhmissä, mutta useimmissa interventioissa tuloksien valikoivan raportoinnin riskiä ei voi poissulkea.

TAULUKKO 1. Harhan riskin arviointi Furlanin ym. (2015) kriteereillä.

Furlanin kriteerit	Dlugonski ym. 2012	Ennis ym. 2006	McAuley ym. 2007	Motl ym. 2017a	Pilutti ym. 2014a	Plow ym. 2019	Stuijbergen ym. 2003
1.	Yes	Yes	Unsure	Yes	Yes	Yes	Yes
2.	Unsure	Yes	Unsure	Yes	Yes	Yes	Unsure
3.	No	No	No	No	No	No	No
4.	No	No	No	No	No	No	No
5.	No & Yes*	No	No	No and Yes*	No & Yes*	No & Yes *	No
6.	Yes	Yes	No	No	Yes	Yes	Yes
7.	Yes	Yes	Yes	No	No	Yes	No
8.	Yes	Unsure	Unsure	Unsure	Unsure	Yes	Unsure
9.	Yes	No	No	Yes	Yes	Yes	Yes
10.	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
11.	Yes	Yes	Unsure	Yes	Unsure	Yes	Yes
12.	Yes	Unsure	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
13.	Yes	Yes	Unsure	Unsure	Yes	Unsure	Unsure

\* Sekä No että Yes valittiin, koska liikunnan määrää mitattiin sekä subjektiivisella (no) että objektiivisella (yes) mittarilla.

## 6 TULOKSET

Systemaattiseen katsaukseen valikoituneista tutkimuksista kuusi oli RCT-tutkimuksia ja yksi niihin vertailtavissa oleva satunnaistettu kliininen koe (clinical trial). Kunkin tutkimuksen päämääränä oli selvittää käyttäytymisen muutokseen tähtäävän intervention vaikutuksia terveysmuuttujiin, joiden joukossa oli joko ensisijaisena tai toissijaisena vastemuuttujana fyysisen aktiivisuuden määrä.

### 6.1 Interventioiden sisällölliset piirteet

Yhteistä kaikille interventioille oli niiden asiantuntijavetoisuus ja keskittyminen useampaan voimavaraan, mutta toteutustavat vaihtelivat jonkin verran tutkimusten välillä (liite 1). SCT-teorian yksilötekijöistä eniten painotettiin pystyvyyden tunnetta, tavoitteellisuutta ja tiedonli säystä, mutta myös tulosodotusten, esteiden ja voimavarojen tunnistamiseen tähtäävää toimintaa esiintyi monessa interventiossa.

Interventiot oli toteutettu vaihtelevasti hyödyntäen digitaalisia ratkaisuja, puhelinyhteyttä ja/tai fyysisiä ympäristöjä (liite 1). Läsnaoloon perustuvat ohjelmat ja telekonferenssi-interventio koostuivat mm. luennoinnista, keskusteluista sekä kotitehtävistä. Puhelin- tai videopuheluyhteyden välityksellä puolestaan keskityttiin vuorovaikutteiseen pohdintaan yksilöllisistä tavoitteista ja niiden esteistä. McAuleyn ym. (2007) tutkimus oli ainoa, joka sisälsi ohjattua liikuntaakin. Tutkimuksessa vertailtiin liikuntamäärien suhteen kahta ryhmää, joista toinen sai pystyvyyden tunnetta tukevan intervention ja toinen sen tilalla yleistä terveystalvistusta.

Internetvälitteiset tutkimukset (Dlugonski ym. 2012; Motl ym. 2017a; Pilutti ym. 2014a) pohjautuivat samaan ohjelmarunkoon, jota oli jokaisessa interventiossa muokattu entisestään. Alun perin materiaali annettiin pääosin tekstimuotoisena ja vuorovaikutteisuuksa tukemaan tarjottiin keskustelufoorumi (liite 1). Katsaukseen valikoitui Dlugonskin ym. (2012) interventio, jossa tutkittavien komplianssia parannettiin kahdenkeskisten videotapaamisten keinoin ja tulosten pysyvyyttä seurattiin. Uudemmassa Pilutin ym. (2014a) tutkimuksessa ohjelmaan lisättiin enemmän videopuheluita. Motlin ym. (2017a) tutkimuksessa interventioon tehtiin puolestaan huomattavia digitaalisia muutoksia. Alustasta kehitettiin älylaitteille sopiva ja sivuston käytettävyyttä sekä immersiiivisyyttä lisättiin mm. videosisällöillä.

## 6.2 Interventioiden mittarit

Yhtä interventiota lukuun ottamatta kaikissa tutkimuksissa joukko satunnaistettiin kahteen ryhmään eli interventioon ja kontrolliin. Mittauksia tehtiin pääasiassa ennen interventiota, sen jälkeen ja viidessä tutkimuksessa myös kolmen kuukauden seuranta-ajan jälkeen. Tutkimuksissa käytettiin vaihtelevasti sekä subjektiivisia että objektiivisia liikunnallisen aktiivisuuden mittareita (taulukko 2).

Neljässä tutkimuksessa fyysisen aktiivisuuden määrää mitattiin GLTEQ-kyselyllä. Kahdessa tutkimuksessa mittarina käytettiin laajempaa terveyskäyttäytymisen kyselylomaketta, HPLP-kyselyä, jonka yhden osa-alueen perusteella pisteytetään fyysisen aktiivisuuden määrää. Subjektiivisten mittarien lisäksi kolmessa tutkimuksessa käytettiin objektiivisena mittarina ActiGraph GT3X -kiihtyvyyssanturia. Sillä mitattiin kohtalaisen/raskaan liikunnan määrää ja yhdessä tutkimuksessa askelmäärääkin.

Pelkkiä askelmittareita hyödynnettiin kolmessa tutkimuksessa intervention välineenä eli liikunnan omaseurantana ja motivointikeinona. Samalla se toimi aktiivisuuden mittarina mutta vain interventioryhmässä. Siksi pelkkien askelmittarien tuloksia ei voitu verrata kontrolliryhmään. McAuleyn ym. (2007) asetelemassa liikunnan määrää mitattiin objektiivisella mittarilla ainoastaan intervention aikana: jumpparyhmän ohjaaja keräsi ohjelman ajalta listaa kunkin henkilön osallistumismääristä.

## 6.3 Tulokset ryhmien välillä

*Kyselytulokset.* Kaikissa subjektiivisia mittareita käyttäneissä kuudessa interventioissa GLTEQ- ja HPLP-kyselyjen tulokset olivat samansuuntaisia ja merkitseviä (taulukko 2). SCT-pohjaisen intervention saaneiden ryhmien raportoima fyysinen aktiivisuus lisääntyi verrokki-ryhmiin nähden merkitsevästi (Dlugonski ym. 2012; Ennis ym. 2006; Motl ym. 2017a; Pilutti ym. 2014a; Plow ym. 2019; Stuijbergen ym. 2003). Erityisesti Dlugonskin ym. (2012) ja Pilutin ym. (2014a) tutkimuksissa ryhmien välinen ero oli suuri ja Motl ym. (2017a) interventioryhmän liikunnan lisäys kontrolliin nähden oli jopa yli 90%.

*Objektiiviset tulokset.* ActiGraph-kiihtyvyyssanturilla mitattuna ryhmien välisten liikuntamäärien erot loppumittauksissa eivät olleet yhteneviä (taulukko 2). Plown ym. (2019) tutkimuksessa ActiGraphilla mitattu interventioryhmän kohtalainen ja keskiraskas liikunta sekä askelmäärät lisääntyivät merkitsevästi kontrolliin nähden. Motlin ym. (2017a) ja Pilutin ym. (2014a) tutkimuksissa ActiGraph-tulokset olivat suunnaltaan interventioryhmää suosivia mutta eivät merkitseviä. Myöskään McAuleyn ym. (2007) tutkimuksessa objektiivisesti arvioitu (jumppaohjaajan keräämä läsnäololista) liikunnan määrä ei eronnut ryhmien välillä merkitsevästi, vaikka tuloksen suunta korosti interventioryhmän edistystä.

*Tulosten pysyvyys.* Osa tutkimuksista kartoitti myös tulosten pysyvyyttä seurantamittausten avulla. Plown ym. (2019) tutkimuksessa kiihtyvyyssanturilla havaittu ryhmien välinen ero säilyi merkitsevänä 12 viikon seurannan jälkeen. Kyseisen tutkimuksen GLTEQ-kyselyllä saatu merkitsevä interventioryhmää suosiva tulos ei kuitenkaan säilynyt seurannassa. Sen sijaan Dlugonskin ym. (2012) GLTEQ-kyselyllä mitattu interventioryhmän selvästi verrokkejaan suurempi fyysinen aktiivisuus säilyi seurannassa edelleen merkitsevänä. Stuijbergenin ym. (2003) interventioryhmän lisääntynyt liikkuminen kontrolliryhmään nähden pysyi merkitsevänä hyvinvointi-ohjelman jälkeen, puhelinseurannan jälkeen sekä vielä 3 kuukauden viimeisen seurannan päätteeksi.

#### **6.4 Interventioryhmien sisäiset muutokset**

*Kyselytulokset.* Interventioryhmissä havaitut fyysisen aktiivisuuden pre- ja post-mittausten väliset muutokset riippuivat käytetyistä mittareista (taulukko 2). GLTEQ-kyselyllä kartoitetut liikunnan määrän merkitsevät kasvut olivat +11–27 yksikköä. Kahden HPLP-kyselyä käyttäneiden tutkimusten interventioryhmien merkitsevästi kohentuneet liikunnan määrät olivat +6,5 pistettä (Ennis ym. 2006) ja +2,2 pistettä (Stuijbergen ym. 2003).

*ActiGraph.* Objektiivisella ActiGraph-kiihtyvyyssanturilla mitatut liikuntamäärien kasvut olivat kahdessa tutkimuksessa 2,5 min/vrk (Pilutti ym. 2014a) ja 29 min/vrk (Motl ym. 2017a), mutta lisäykset eivät olleet merkitseviä. Kolmannessa ActiGraphia käyttäneessä tutkimuksessa fyysisen aktiivisuuden kasvu interventioryhmässä oli merkitsevä lisäyksen ollessa suuruudeltaan 8,5 min/vrk (Plow ym. 2019). Lisäksi siinä ActiGraphilla havaittu askelmäärän lisäys oli merkitse-



västi n. 600 lisäaskelta/vrk ja vielä seurannassa 110 lisäaskelta/vrk. Muista tutkimuksista poiketen McAuleyn ym. (2007) tutkimuksessa mitattiin liikuntaa vain kertaluontoisesti, joten pre-post-muutosta ei raportoitu.

Kolmessa tutkimuksessa motivointikeinona käytetyllä, erillisellä askelmittarilla kartoitettiin vain interventioryhmän askelmäärien kasvua (taulukko 2). Askelmäärät lisääntyivät askelmitarilla mitattuna vuorokautta kohden n. 1500 askeleen verran (Dlugonski ym. 2012; Pilutti ym. 2014a) ja n. 2700 askeleen verran (Motl ym. 2017a), mutta ryhmien välisen vertailun puuttuessa jäi näiden tulosten merkitsevyys epäselväksi.

TAULUKKO 2. Systemaattiseen katsaukseen sisältyneiden tutkimusten kuvaus ja tulokset.

tekijät	tutkittavien määrä	intervention kesto	tutkittavien sisänotokriteerit	muuttujat ja mittarit	ryhmien välinen muutos	I-ryhmän sisäinen muutos
Dlugonski ym. 2012	N=45 22 interventio 23 kontrolli	12 viikkoa  +3kk jälkeen seuranta-mittaus	aaltomainen ms-tauti kk ilman relapseja kävelykyky(tuettukin) fyysinen passiivisuus ei vasta-aiheita liikunnalle  internet saatavilla	liikuntapisteeet: GLTEQ-kysely  askelmäärä: askelmittari (vain I-ryhmälle)	I-ryhmä lisäsi liikuntaa (GLTEQ)kontrolliin nähden paljon ja merkitsevästi, tulos pysyi seurannassa	GLTEQ: +14,6  askelmittari: +1533 askelta/vrk (32%)
Ennis ym. 2006	N=62 34 interventio 30 kontrolli	8 viikkoa  +3kk jälkeen seuranta-mittaus (vain I-ryhmälle)	ms-diagnoosi lievä/keskivaikea  ei kogn.alenemaa 18–65 vuotta motivaatio osallistua	liikunnan määrä: HPLP-kyselyn fyysinen aktiivisuus-osio	I-ryhmän fyysinen aktiivisuus lisääntyi kontrolliin nähden merkitsevästi	HPLP-fyysinen aktiivisuus: +6,5 p.  Parannus pysyi 3kk seurannassa
McAuley ym. 2007	N=26 13 interventio 13 kontrolli	12 viikkoa	ms-diagnoosi kävelykyky (tuettukin)  fyysinen passiivisuus motivaatio osallistua	treenimäärä: ohjaajan kirjanpito  treenin koettu intensiteetti: Borg's 15 RPE scale	I-ryhmä liikkui enemmän ei- merkitsevästi  I-ryhmän treenin intensiteetti suurempaa merkitsevästi	Passiivisen elämäntavan (max 3x30min/vko) oheen liikuntamäärä kasvoi n. 2x30 min/vko
Moti ym. 2017a	N=47 23 interventio 24 kontrolli	6 kk	ms-diagnoosi kk ilman relapseja kävelykyky(tuettukin)  fyysinen passiivisuus  internet saatavilla motivaatio mittauksiin 18–64 vuotta	Kohtalaisen/ raskaan liikunnan määrä: GLTEQ-kysely & ActiGraph- kiihtyvyyssmittari  askelmäärä: askelmittari (vain I-ryhmälle)	I-ryhmä lisäsi liikuntaa (GLTEQ) 13 yksikköä eli 93% kontrolliin nähden merkitsevästi & liikuntaa (ActiGraph) 8 min/vrk eli 43% kontrolliin nähden, mutta ei-merkitsevästi	GLTEQ: +27  ActiGraph: +29 min/vrk  askelmittari: +2730/vrk eli +80% (vko1→vko24)
Pilutti ym. 2014a	N=82 41 interventio 41 kontrolli	6 kk  +3kk seuranta-mittaus (vain I-ryhmälle)	ms-diagnoosi keskivaikea kk ilman relapseja kävelykyky(tuettukin)  fyysinen passiivisuus  internet saatavilla 18–64 vuotta	liikuntapisteeet: GLTEQ-kysely  Kohtalaisen/raskaan liikunnan määrä: ActiGraph- kiihtyvyyssmittari  askelmäärä: askelmittari (vain I-ryhmälle)	I-ryhmä lisäsi liikuntaa (GLTEQ) paljon kontrolliin nähden merkitsevästi  I-ryhmä lisäsi liikuntaa (ActiGraph) jopa 30/min/vko kontrolliin nähden, mutta ei merkitsevästi	GLTEQ: +11,6  ActiGraph: +2,5 min/vrk  askelmittari: +1500/vrk
Plow ym. 2019	N=208 69 PA- interventio 70 PA+FM- interventio 69 kontrolli	12 viikkoa  +12 viikon jälkeen seuranta- mittaus	ms-diagnoosi lievä/keskivaikea kävelykyky(tuettukin) keski-/vaikea uupumusaste  ei kogn.alenemaa vaikeaa diabetesta, keuhkoteuteja, raskautta tai kaatuilua  fyysinen passiivisuus 18–65 vuotta englanninkieli	liikuntapisteeet: GLTEQ-kysely  Kohtalaisen/ raskaan liikunnan sekä askelien määrä: ActiGraph- kiihtyvyyssmittari	PA ja PA+FM ryhmät lisäsivät liikuntaa (GLTEQ) kontrolliin nähden merkitsevästi, seurannassa ei eroa PA ja PA+FM välillä ei merkitsevää eroa  PA lisäsi liikuntaa+askelia (ActiGraph) kontrolliin nähden ja askelia myös seurannassa merkitsevästi	GLTEQ: PA-ryhmä +14 PA+FM-ryhmä +17  ActiGraph: PA-ryhmä +8,5 min/vrk +603 askelta/vrk  seurannassa +110 askelta/vrk
Stuifbergen ym. 2003	N=142 76 interventio 66 kontrolli	8 viikkoa  +3kk puhelinseuranta ja mittaus  + 3kk seuranta- mittaus	ms-diagnoosi naissukupuoli  ei raskaana ei liikunnan vasta- aiheita(sairaudet) 20–70 vuotta	liikunnan määrä: HPLP- kyselyn osa-alue (fyysinen aktiivisuus)	I-ryhmän liikunta lisääntyi kontrolliin nähden merkitsevästi kahdessa loputulos-mittauksissa ja ero pysyi seurannassa.	HPLP-fyysinen aktiivisuus: Ohjelman jälkeen +2,2 p. puhelinosion jälkeen +1 p. seurannassa +0p.

\* I-ryhmä=interventioryhmä, GLTEQ= the Godin Leisure-Time Exercise Questionnaire, HPLP=Health Promoting Lifestyle Profile, RPE= Rate of Perceived Effort

## 7 POHDINTA

Katsauksen tulokset viittaavat siihen, että yksilön voimavaroihin keskittyvillä interventioilla voidaan lisätä ms-potilaiden fyysistä aktiivisuutta. Kaikilla mittareilla tarkasteltuna liikunnan määrä lisääntyi enemmän interventioryhmäläisillä kuin verrokeilla, mutta kaikki tulokset eivät saavuttaneet merkitsevyyttä. Jokainen subjektiivisesti mitattu interventioryhmää suosiva tulos oli merkitsevä siinä missä objektiivisesti mitatuista tuloksista vain yksi neljästä oli merkitsevä.

### 7.1 Tulosten kliininen merkitys

Jokaisessa kyselymittaria käyttäneessä tutkimuksessa interventio- ja kontrolliryhmien välillä havaittua merkitsevää eroa voidaan pitää myös kliinisesti merkittävänä nykyisten liikuntasuosituksen valossa. Pienikin määrä mitä tahansa liikettä on terveysteko (Jakicic ym. 2019; UKK-instituutti 2021), mikä vielä korostuu muutoin vähäisesti liikkuvilla (Vuori 2020, 18). Interventioiden osallistujat olivatkin alun perin liikunnallisesti passiivisia. Kolmessa tutkimuksessa juuri passiivisuus sai ryhmien kyselytulosten eron vaikuttamaan prosentuaalisesti hyvin suurelta.

Interventioryhmien sisäiset, GLTEQ-kyselyin mitatut muutokset (+11–27 yksikköä) olivat niin ikään kliinisesti lupaavia. Kun 15 yksikköä vastaa kolmea yli vartin mittaista keskitehoista liikuntatuokiota/vko (Godin 2011), ovat mainitut liikuntamäärien kasvut jo terveydenkin kannalta merkittäviä, etenkin säännöllisesti toteutuneena (UKK-instituutti 2021). Sen sijaan HPLP-kyselyä käyttäneiden tutkimuksien interventioryhmien liikunnan määrissä havaitut 2,2:n ja 6,5:n pisteen lisäykset ovat pienehköjä maksimiltaan 32:n pisteen skaalassa. Toisaalta liikuntapisteiden vaikutus terveyteen riippuu lähinnä siitä, mitä kaavakkeen väittämiä muutos koskee: esim. venyttelen ainakin kolmesti viikossa/ seuraan sykettä treenatessa/ liikun reippaasti >20 min kerrallaan ainakin kolmesti viikossa (Walker ym. 1995).

Kyselyihin verrattuna kiihtyvyysanturin antamat tulokset kertovat vähäisemmästä – mutta eivät olemattomasta – kliinisestä merkittävydestä. Jokainen tulos oli suunnaltaan interventioryhmää suosiva yhden ollessa myös merkitsevä. Siinä interventioryhmän liikunnan päivittäinen vajaan 10 minuutin lisäys on terveydelle edullinen muutos. Aiemmin kymmentä minuuttia pidettiin rajana hyödylliselle liikunnalle, mutta nykyään tiedostetaan vielä lyhytkestoisemmankin liikehinnän terveyshyödyt (Jakicic ym. 2019).

Muutosten pysyvyys on terveyden kannalta kaikkein oleellisinta. Tämän opinnäytteen myötä havaittu voimavarainterventioiden aiheuttama liikunnallisuuden lisäys vaikutti säilyvän hyvin kolmen kuukauden seurannoissa. Tämä on jo melko vakuuttavaa, joskaan siitä ei voi päätellä tilannetta esimerkiksi vuoden päästä. Ms-taudin relapsivaiheiden tuomien haasteiden vuoksi liikuntatapojen pysyvyyttä olisi tarpeen tarkastella vielä pidemmällä aikajänteellä.

## 7.2 Vertailua aiempiin tutkimuksiin

Sosiokognitiivisen teorian yksilötekijöiden vaikutuksia ms-tautia sairastavien liikunnallisuuteen on tutkittu useammasta näkökulmasta. Tässä katsauksessa keskityttiin satunnaistettuihin interventioihin. Muut tutkimukset ovat mm. poikkileikkaus- tai pitkittäisasetelmia ja laadullisia tutkimuksia. Varsinaisia SCT-teoriaa pohjautuvia interventioita on tehty verrattain vähän.

Tässä tutkielmassa tehty katsaus tukee käsitystä SCT-teorian hyödyllisyydestä ms-potilaiden liikunnan edistämisessä: voimavarainterventiot mahdollisesti lisäävät tämän kohderyhmän liikuntaa. Aiemmat katsaukset ovat osaltaan paljastaneet yhteyksiä teorian yksilötekijöiden ja ms-potilaiden liikuntamäärien välillä. Casey ym. (2017) meta-analyysin mukaan fyysisesti aktiiviset ms-potilaat kokivat muita enemmän kyvykkyyttä ja positiivisia odotuksia liikuntaa kohtaan. Erityisesti tavoitteiden laadinta oli yhteydessä liikunnallisuuteen. Streberin ym. (2016) systemaattisessa katsauksessa puolestaan havaittiin ms-potilaiden pystyvyyden tunteen ja itsesääätelyn olevan yhteydessä fyysiseen aktiivisuuteen. Korrelaatiosta kertovat tutkimukset eivät kuitenkaan osoita liikunnan lisäyksen olevan seurausta mainituista voimavaroista.

Vaikka tässä katsauksessa ei keskitytty vaikutuksen suuntaan, interventioasetelmista saadut tulokset viittaavat siihen, että voimavarojen karttuminen *saattaa edeltää* liikuntamäärän kasvua. Varsinaista vaikutuksen suuntaa on selvitetty muutamissa tämän katsauksen ulkopuolisissa tutkimuksissa. Niiden mukaan pystyvyyden kokemuksen ohella tavoitteenasettelu (Suh ym. 2014), vähäisemmät koetut esteet (Kayes ym. 2011) ja positiiviset tulosodotukset (Kasser & Kosma 2012) selittävät ms-potilaiden fyysisen aktiivisuuden määrää. Uszynskin ym. (2018) tutkimuksessa ms-potilaiden fyysisen aktiivisuuden määrään vaikutti tiettyjen voimavarojen yhdistelmä: liikuntaan liittyvä pystyvyyden tunne, tulosodotukset ja tavoitteellisuus selittivät yhdessä liikunnallisuuden vaihtelua potilasaineistossa. Samat tekijät tunnistettiin liikuntaa lisääviksi tekijöiksi laadullisessa Barnardin ym. (2020) tutkimuksessakin. Havaintojen perusteella voimavaroja siis kannattaisi vahvistaa ms-potilaan liikkumisen lisäämiseksi.

On myös mahdollista, että liikunta itsessään lisää yksilön voimavaroja. Tämän tutkielman ulkopuolisen liikuntaintervention havaittiin lisäävän ms-potilaiden pystyvyyden kokemusta ja lieventävän esteiden kokemusta (Geertz ym. 2015). Eräässä laadullisessa tutkimuksessa kokemus kyvykkyydestä on sekä edeltänyt että seurannut liikuntaa ja jälkeempään myös liikunnan fyysiset sekä sosiaaliset hyödyt (ts. tulosodotukset) ovat valjenneet potilaille (Learmonth & Motl 2016). Niinpä vaikutusten voidaan ajatella olevan molemminsuuntaisia: yksilölliset voimavarat lisäävät ms-potilaiden liikuntaa ja liikunta edelleen lisää niitä.

Tähän systemaattiseen katsaukseen sisältyneiden interventioiden kaltaisia RCT-tutkimuksia tulisi tehdä lisää, jotta liikunnan lisääntymisen suuruusluokasta saadaan parempi käsitys. Tässä katsauksessa tutkittiin siis itse *interventio-ohjelman* vaikutusta liikuntamääriin. Vaikka voimavaroihin keskittyvät ohjelmat vaikuttivat lisäävän liikuntaa, ei tässä tapauksessa voida suoraan sanoa ohjelmien lisänneen voimavaroja. Tällöin ei voida myöskään todeta tiettyjen voimavarojen edistävän liikuntaa. Tätä puolta, eli yksittäisten voimavarojen muutoksia suhteessa liikuntamäärän muutokseen, olisikin tarpeen tutkia jatkossa. Esimerkiksi McAuleyn ym. (2007) tutkimuksessa sekä kontrolli- että interventioryhmässä enemmän liikkuivat ne, joilla oli korkein pystyvyyden tunne. Myös Plown ym. (2019) tutkimuksessa havaittiin askelien ja SCT-tekijöiden välillä pientä korrelaatiota. Kattavampaa yksilöllisten voimavarojen vaikutuksen tutkimista tarvitaan etenkin, mikäli teoriaa aiotaan hyödyntää potilaiden hoidossa.

### 7.3 Tulosten luotettavuus

On ymmärrettävää, että käytännönläheiseen interventioon osallistujia ja interventio-ohjelman tarjoajia ei ole voitu sokkouttaa. Samasta syystä liikuntamäärän subjektiivisissa mittauksissa mittaaja, eli tutkittava itse, ei ole voinut olla sokkoutettu. Sen sijaan objektiivisten mittausten kohdalla tilanteen voidaan ajatella vastaavan sokkouttamista, koska kiihtyvyyssanturin tai askelmittarin tulos on ulkopuolisen, teknisen laitteen suorittama.

Juuri ms-potilaille hyväksi todettuja liikunnan mittareita ovat katsauksen interventioissa käytetyt GLTEQ-kysely (Strath ym. 2013) ja ActiGraph-kiihtyvyyssanturi (Sosnoff ym. 2012). Tämän tutkielman tuloksia on silti tulkittava varauksella mittarien erilaisuuden vuoksi. Subjektiivisiin kyselyihin nähden kiihtyvyyssanturi on kohdistetumpi muttei aukoton fyysisen aktiivisuuden mittari. Inhimilliset virhearviot eivät vaikuta objektiiviseen mittaustulokseen. Kiihtyvyyttä ja/tai askelia mitaten pimentoon jää kuitenkin istuen tapahtuva liikunta, kuten sisäpyöräily ja

osa kuntosaliliikkeistä. Kyselyllä sen sijaan tällainenkin liikunta voidaan huomioida. Kaikki kyselyt eivät toisaalta kartoita arjessa kertyvää pienimuotoista liikuskelua. Perusväestöä koskevan systemaattisen katsauksen perusteella ei havaittu kummankaan mittaustavan, subjektiivisen tai objektiivisen, yli- tai aliarvioivan liikunnan määrää (Prince ym. 2008). Heikko/kohtalainen korrelaatio mittaustapojen välillä kuitenkin havaittiin. Myös ms-potilaita koskevissa, aiemmissa tutkimuksissa on havaittu kohtalainen, jopa vahva, korrelaatio subjektiivisten (GLTEQ) ja objektiivisten (ActiGraph) mittarien välillä (Gosney ym. 2007; Motl ym. 2006). Lisäksi minä-pystyvyyden yhteys on havaittu sekä subjektiivisesti että objektiivisesti mitattuun liikunnan määrään ms-potilailla (Motl ym. 2013). Näin ollen mainittuja mittareita voidaan pitää kelvollisina keinoina tämän tutkielman tutkimuskysymykseen vastattaessa.

McAuleyn ym. (2007) tutkimuksen kertaluonteinen ja suppea liikuntamäärän mittaus vaikeuttaa tuloksen tulkintaa. Tutkimuksessa mitattiin ohjelman aikaista ohjattuun liikuntaan osallistumista, eikä osallistujien arjen liikuntatottumuksia kartoitettu tutkimukseen rekrytoinnin jälkeen enää uudelleen. On siis mahdollista, että ohjattuun liikuntaan osallistuneet olisivat vaikkapa vähentäneet muuta liikuntaa tai toisaalta lisänneet sitä ohjatun treenin innostamana. Saman tutkimuksen koettua rasittavuutta mittaava Borg's 15 RPE -tulokseen ei tarjota yksiselitteisiä vastauksia. Ohjelman loputtua interventoryhmä liikkui merkitsevästi verrokkeja intensiivisemmin. Ms-potilaiden kohdalla rasittavuusasteikon tulkinta on kuitenkin hankalaa: rasittavuuden kokemus voi johtua taudin oireista tai toisaalta kyvystä intensiteetiltään tehokkaampaan liikuntaan. Vaikka liikunnan tehoa ei tässä katsauksessa tutkittukaan, on rasittavuuden kokemus voinut vaikuttaa harhaanjohtavasti myös kyselyiden tuloksiin. GLTEQ- ja HPLP-kyselyiden väittämiin nimittäin sisältyi liikunnan määrän ohella sen intensiteetti.

Interventioissa satunnaistamisen tapa ei itsessään vaikuttanut tulosten luotettavuuteen. Harhan riskiä aiheutui kuitenkin muutamissa tutkimuksissa puutteellisen raportoinnin tai satunnaistettujen ryhmien poikkeavien piirteiden vuoksi. Ennisin ym. (2006) tutkimuksessa ryhmät poikkesivat toisistaan sairauden vakavuuden sekä vaiheen suhteen ja McAuleyn ym. (2007) tutkimuksessa muiden diagnoosien suhteen. Pudokkaiden osalta ilmeni ongelmia kahdessa tutkimuksessa: Motlin ym. (2017a) tutkimuksessa pudokkaita oli vain kontrolliryhmässä ja McAuleyn ym. (2007) intervention pieneen osallistujamäärään nähden pudokkaita oli paljon ja heitä karsiutui ryhmistä erilaisista syistä. Nämä ryhmien erilaisuuteen johtavat seikat voivat periaatteessa olla syynä interventoryhmän liikuntamäärien kasvuun.

Hoitoaikkeen mukainen analyysi toteutui vaihtelevasti. Pilutin ym. (2014a) tutkimuksessa pois-pudonneet jätettiin analyysin ulkopuolelle (modified intention to treat) ja Stuijbergenin ym. (2003) tutkimuksessa analysoitiin vain heidät, jotka saivat hoidon suunnitellusti (per protocol). Nämä menettelyt heikentävät interventio- ja kontrolliryhmän vertailtavuutta ja voivat korostaa virheellisesti interventioryhmän liikunnan määrää, kun mahdollisesti vähiten motivoituneet ovat jääneet analyysien ulkopuolelle. Tulosten valikoivan raportoinnin riski jäi puolestaan useimmissa tutkimuksissa epäselväksi, sillä protokollia tai etukäteisrekisteröintiä ei löytynyt. Plown ym. (2019) tutkimuksesta oli kuitenkin tehty asianmukainen etukäteisrekisteröinti. Lisäksi Dlugonskin ym. (2012) kohdalla aiemmat pilottitutkimukset valottivat kyseisen intervention päämääriä niin selkeästi, ettei tulosten raportoinnista löytynyt ilmeistä harhaa.

Tämä systemaattinen kirjallisuuskatsaus on suunniteltu ja toteutettu hyvään tieteelliseen käytäntöön pyrkien. Tutkimuskysymystä vastaavat hakusanat valittiin huolellisesti ja kirjallisuushaku suoritettiin järjestelmällisesti tieteellisistä tietokannoista. Julkaisuharhan mahdollisuus ja haun kantamattomiin jäävät tutkimukset saattavat silti vääristää tuloksia. Tästä huolimatta tuloksia puolueettomasti arvioiva ja tarkka raportointi tukee katsauksen toistettavuutta. Tutkimuksen työstä kuitenkin vain yksi alan opiskelija, jonka tieteellisen osaamisen rajallisuus on saattanut vaikuttaa tutkimusprosessiin ja sen luotettavuuteen.

#### **7.4 Johtopäätökset**

Fyysisen aktiivisuuden lisäämiseen tähtäävät, SCT-teorian yksilötekijöihin kohdistuvat interventiot vaikuttavat tehokkaammilta subjektiivisesti mitattuna kuin objektiivisesti mitattuna. Vaikka katsauksen tulos viittaakin liikunnan lisääntyneen voimavaraohjelman seurauksena, tulos saattaa olla harhaanjohtava interventioiden vaihtelevan laadun ja tutkimuksen tekoon liittyvien virhelähteiden vuoksi.

Tämän tutkielman jokainen interventio vaikutti samanaikaisesti moneen voimavaraan (liite 1). Niinpä jatkotutkimusten varaan jää selvittää, mitkä voimavarat ovat kaikkein tärkeimpiä ms-potilaiden liikunnallisuuden suhteen. Tarpeellista olisi eritellä myös voimavarojen merkitystä sairauden eri vaiheissa. Tällaiset lisäkysymykset vaatisivat suurempia tutkimusjoukkoja ja erilaisia asetelmia tai alaryhmäanalyysijä. Interventioissa voitaisiin esimerkiksi vahvistaa vain tiettyä voimavaraa ja analysoida tulokset sairauden vaiheen mukaan. On nimittäin mahdollista,

että ms-potilaista vain osa hyötyy yksilöllisiin voimavaroihin kohdistuvista interventioista. Yhdessä Pilutin (2014a) tutkimuksesta tehdyssä lisäanalyysissä (Motl ym. 2015) havaittiin, että liikuntaa lisäsivät etenkin normaalipainoiset ja lievää, aaltoilevaa tautia sairastavat. Sen sijaan tämän katsauksen interventioiden otokset koostuivat pääasiassa aikuisista, fyysisesti passiivisista, kävelykykyisistä ja lievää/keskivaikeaa ms-tautia sairastavista. Niinpä tuloksia voi yleistää vain kuvatun kaltaiseen joukkoon, eikä esimerkiksi vaikeaan taudinkuvaan tai valmiiksi hyvin aktiivisiin henkilöihin.

Liikunta on parhaimmillaan lääkkeellistä hoitoa tukeva, haitaton ja myös kustannustehokas osa ms-potilaan kuntoutusta. Se auttaa oireiden hallinnassa ja kohentaa toimintakykyä sekä terveyttä monellakin tapaa (Halabchi ym. 2017; Motl ym. 2017b; Sá 2014). Liikunnan kiistattomat terveyshyödyt ja monien ms-potilaiden lähtökohtaisesti vähäinen fyysinen aktiivisuus korostavat tarvetta toimiville interventioille. Tässä opinnäytteessä tarkasteltu yksilöllisten voimavarojen tukeminen näyttää lisäävän ainakin vähäisissä määrin ms-tautia sairastavien fyysistä aktiivisuutta. Pienikin lisäys on ms-potilaan terveydelle hyväksi.

Multippeliskleroosipotilaan kuntoutukseen kannattaakin sisällyttää konkreettista yksilön voimavarojen tukemista, mikä voi lisätä fyysistä aktiivisuutta myös ilman varsinaista liikuntaohjelmaa. Ms-tauti on oireiden arvaamattomuuden ja ailahtelevuuden vuoksi erityisen kuormittava sairaus. Siksi juuri psyykkisen valmiuden vahvistaminen saattaa olla avain muutokseen. Jokainen voi löytää itsestään voimavaroja valjastettavaksi terveellisen ja juuri itselleen mielekkään elämäntavan rakentamiseen.



## LÄHTEET

- Abonie, U. S., Edwards, A. M. & Hettinga, F. J. (2020). Optimising activity pacing to promote a physically active lifestyle in medical settings: A narrative review informed by clinical and sports pacing research. *Journal of Sports Sciences* 38 (5), 590–596.
- Adamson, B. C., Ensari, I. & Motl, R. W. (2015). Effect of exercise on depressive symptoms in adults with neurologic disorders: a systematic review and meta-analysis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 96 (7), 1329–1338.
- Aivotalo. (2021). MS-tautia sairastavan liikunta. Verkkosivu. Viitattu 15.12.2021.  
<https://www.terveyskyla.fi/aivotalo/aivosairaudet/ms-tauti>
- Alen, M & Mäkinen, T. (2020). Neurologiset oireet ja sairaudet. Teoksessa I. Vuori, S. Taimela & U. Kujala (toim.) *Liikuntalääketiede*. 3.–11. painos. Helsinki: Duodecim, 269–280.
- Ashford, S., Edmunds, J. & French, D. P. (2010). What is the best way to change self-efficacy to promote lifestyle and recreational physical activity? A systematic review with meta-analysis. *British Journal of Health Psychology* 15 (2), 265–288.
- Atula, S. 2019. MS-tauti. Lääkärikirja Duodecim. Verkkosivu. Viitattu 10.9.2021.  
<https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00048>
- Bandura, A. (2001). Social cognitive theory: An agentic perspective. *Annual Review of Psychology* 52 (1), 1–26.
- Bandura, A. (2004). Health promotion by social cognitive means. *Health Education & Behavior* 31 (2), 143–164.
- Bandura, A. (2005). The evolution of social cognitive theory. Teoksessa K. G. Smith & M. A. Hitt (toim.) *Great minds in management*. Oxford: Oxford University Press, 9–35.
- Barnard, E., Brown, C. R., Weiland, T. J., Jelinek, G. A. & Marck, C. H. (2020). Understanding barriers, enablers, and long-term adherence to a health behavior intervention in people with multiple sclerosis. *Disability and Rehabilitation* 42 (6), 822–832.
- Bartholomew, L. K., Parcel, G. S., Kok, G., Gottlieb, N. H. & Fernandez, M. E. (2011). *Planning health promotion programs: an intervention mapping approach*. 3. painos. San Francisco: Jossey-Bass.
- Campbell, E., Coulter, E. H. & Paul, L. (2018). High intensity interval training for people with multiple sclerosis: a systematic review. *Multiple Sclerosis and Related Disorders* 24, 55–63.
- Casey, B., Coote, S., Shirazipour, C., Hannigan, A., Motl, R., Ginis, K. M. & Latimer-Cheung, A. (2017). Modifiable psychosocial constructs associated with physical activity

- participation in people with multiple sclerosis: a systematic review and meta-analysis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 98 (7), 1453–1475.
- Chomistek, A. K., Yuan, C., Matthews, C. E., Troiano, R. P., Bowles, H. R., Rood, J., Barnett, J. B., Willett, W. C., Rimm, E. B. & Bassett Jr, D. R. (2017). Physical activity assessment with the ActiGraph GT3X and doubly labeled water. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 49 (9), 1935.
- Dalgas, U., Stenager, E., Sloth, M. & Stenager, E. (2015). The effect of exercise on depressive symptoms in multiple sclerosis based on a meta-analysis and critical review of the literature. *European Journal of Neurology* 22 (3), 443–e34.
- Dalgas, U., Langeskov-Christensen, M., Stenager, E., Riemenschneider, M. & Hvid, L. G. (2019). Exercise as medicine in multiple sclerosis—Time for a paradigm shift: Preventive, symptomatic, and disease-modifying aspects and perspectives. *Current Neurology and Neuroscience Reports* 19 (11), 1–12.
- Dlugonski, D., Motl, R. W., Mohr, D. C. & Sandroff, B. M. (2012). Internet-delivered behavioral intervention to increase physical activity in persons with multiple sclerosis: sustainability and secondary outcomes. *Psychology, Health & Medicine* 17 (6), 636–651. doi:10.1080/13548506.2011.652640.
- Dobson, R. & Giovanni, G. (2019). Multiple sclerosis—a review. *European Journal of Neurology* 26 (1), 27–40.
- Ennis, M., Thain, J., Boggild, M., Baker, G. A. & Young, C. A. (2006). A randomized controlled trial of a health promotion education programme for people with multiple sclerosis. *Clinical Rehabilitation* 20 (9), 783–792. doi:10.1177/0269215506070805.
- Ferrier, S., Dunlop, N. & Blanchard, C. (2010). The role of outcome expectations and self-efficacy in explaining physical activity behaviors of individuals with multiple sclerosis. *Behavioral Medicine* 36 (1), 7–11.
- Furlan, A. D., Malmivaara, A., Chou, R., Maher, C. G., Deyo, R. A., Schoene, M., Bronfort, G. & Van Tulder, M. W. (2015). 2015 updated method guideline for systematic reviews in the Cochrane Back and Neck Group. *Spine* 40 (21), 1660–1673. doi:0000000000001061.
- Geertz, W., Dechow, A. S., Patra, S., Heesen, C., Gold, S. M. & Schulz, K. H. (2015). Changes of motivational variables in patients with multiple sclerosis in an exercise intervention: associations between physical performance and motivational determinants. *Behavioural Neurology*, 2015. <https://doi.org/10.1155/2015/248193>

- Glanz, K. & Kahan, S. 2014. Conceptual framework for behavior change. Teoksessa S. Kahan, A. C. Gielen, P. J. Fagan & L. W. Green (toim.) Health behavior change in populations. 3.painos. England: Library of Congress Cataloging-in-Publication Data, 9–25.
- Godin, G. (2011). The Godin-Shephard leisure-time physical activity questionnaire. *Health & Fitness Journal of Canada* 4 (1), 18–22. Viitattu 22.12.2021. [https://www.ons.org/sites/default/files/Godin%20Leisure-Time%20Exercise%20Questionnaire\\_070815.pdf](https://www.ons.org/sites/default/files/Godin%20Leisure-Time%20Exercise%20Questionnaire_070815.pdf)
- Gosney, J. L., Scott, J. A., Snook, E. M. & Motl, R. W. (2007). Physical activity and multiple : validity of self-report and objective measures. *Family & Community Health* 30 (2), 144–150.
- Halabchi, F., Alizadeh, Z., Sahraian, M. A. & Abolhasani, M. (2017). Exercise prescription for patients with multiple sclerosis; potential benefits and practical recommendations. *BMC Neurology* 17 (1), 1–11.
- Heine, M., van de Port, I., Rietberg, M. B., van Wegen, E. E. & Kwakkel, G. (2015). Exercise therapy for fatigue in multiple sclerosis. *Cochrane Database of Systematic Reviews* (9).
- Hämäläinen, P., Klaavu, T., Niemi, E., Pakarinen, H., Romberg, A., Ruutiainen, J., Saaranto, E-M., Samstén, R., Teinikivi, M. & Vilska, M. (2020). MS-tauti käsikirja vastasairastuneelle. Masku: Neuroliitto ry. Viitattu 29.9.2021. [https://neuroliitto.fi/wp-content/uploads/MS-tauti-kasikirja\\_vastasairastuneelle\\_2020\\_verkkokauppa.pdf](https://neuroliitto.fi/wp-content/uploads/MS-tauti-kasikirja_vastasairastuneelle_2020_verkkokauppa.pdf)
- Jakicic, J. M., Kraus, W. E., Powell, K. E., Campbell, W. W., Janz, K. F., Troiano, R. P., Sprow, K., Torres, A., Piercy, K. L. & 2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee. (2019). Association between bout duration of physical activity and health: systematic review. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 51 (6), 1213.
- Kalb, R., Brown, T. R., Coote, S., Costello, K., Dalgas, U., Garmon, E. ... & Motl, R. W. (2020). Exercise and lifestyle physical activity recommendations for people with multiple sclerosis throughout the disease course. *Multiple Sclerosis Journal* 26 (12), 1459–1469.
- Kasser, S. L. & Kosma, M. (2012). Health beliefs and physical activity behavior in adults with multiple sclerosis. *Disability and Health Journal* 5 (4), 261–268.
- Kasser, S. L. & Kosma, M. (2018). Social cognitive factors, physical activity, and mobility impairment in adults with multiple sclerosis. *Behavioral Medicine* 44 (4), 306–313.
- Kayes, N. M., McPherson, K. M., Schluter, P., Taylor, D., Leete, M. & Kolt, G. S. (2011). Exploring the facilitators and barriers to engagement in physical activity for people with multiple sclerosis. *Disability and Rehabilitation* 33 (12), 1043–1053.

- Kim, Y., Lai, B., Mehta, T., Thirumalai, M., Padalabalanarayanan, S., Rimmer, J. H. & Motl, R. W. (2019). Exercise training guidelines for multiple sclerosis, stroke, and Parkinson's disease: Rapid review and synthesis. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation* 98 (7), 613.
- Kinnett-Hopkins, D., Adamson, B., Rougeau, K. & Motl, R. W. (2017). People with MS are less physically active than healthy controls but as active as those with other chronic diseases: an updated meta-analysis. *Multiple Sclerosis and Related Disorders* 13, 38–43.
- Latimer-Cheung, A. E., Pilutti, L. A., Hicks, A. L., Ginis, K. A. M., Fenuta, A. M., MacKibbin, K. A. & Motl, R. W. (2013). Effects of exercise training on fitness, mobility, fatigue, and health-related quality of life among adults with multiple sclerosis: a systematic review to inform guideline development. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 94 (9), 1800–1828.
- Learmonth, Y. C. & Motl, R. W. (2016). Physical activity and exercise training in multiple sclerosis: a review and content analysis of qualitative research identifying perceived determinants and consequences. *Disability and Rehabilitation* 38 (13), 1227–1242.
- Luszczynska, A. & Schwarzer, R. (2015). Social cognitive theory. Teoksessa M. Conner & P. Norman (toim.) *Predicting and Changing Health Behaviour: Research and Practice with Social Cognition Models*. UK: McGraw-Hill Education, 225–251.
- McAuley, E. & Blissmer, B. (2000). Self-efficacy determinants and consequences of physical activity. *Exercise and Sport Sciences Reviews* 28 (2), 85–88.
- McAuley, E., Motl, R. W., Morris, K. S., Hu, L., Doerksen, S. E., Elavsky, S. & Konopack, J. F. (2007). Enhancing physical activity adherence and well-being in multiple sclerosis: a randomised controlled trial. *Multiple Sclerosis Journal* 13 (5), 652–659. doi:10.1177/1352458506072188.
- Morrison, J. D. & Stuijbergen, A. K. (2014). Outcome expectations and physical activity in persons with longstanding multiple sclerosis. *The Journal of neuroscience nursing: journal of the American Association of Neuroscience Nurses* 46 (3), 171.
- Motl, R. W., McAuley, E., Snook, E. M. & Scott, J. A. (2006). Validity of physical activity measures in ambulatory individuals with multiple sclerosis. *Disability and Rehabilitation* 28 (18), 1151–1156.
- Motl, R. W., McAuley, E. & Sandroff, B. M. (2013). Longitudinal change in physical activity and its correlates in relapsing-remitting multiple sclerosis. *Physical Therapy* 93 (8), 1037–1048.

- Motl, R. W., Dlugonski, D., Pilutti, L. A. & Klaren, R. E. (2015). Does the effect of a physical activity behavioral intervention vary by characteristics of people with multiple sclerosis? *International Journal of MS Care* 17 (2), 65–72.
- Motl, R. W., Hubbard, E. A., Bollaert, R. E., Adamson, B. C., Kinnett-Hopkins, D., Balto, J. M., Sommer, S. K., Pilutti, L. A. & McAuley, E. (2017a). Randomized controlled trial of an e-learning designed behavioral intervention for increasing physical activity behavior in multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis Journal—Experimental, Translational and Clinical* 3 (4). Doi:10.1177/2055217317734886.
- Motl, R. W., Sandroff, B. M., Kwakkel, G., Dalgas, U., Feinstein, A., Heesen, C., Feys, P. & Thompson, A. J. (2017b). Exercise in patients with multiple sclerosis. *The Lancet Neurology* 16 (10), 848–856.
- Motl, R. W., Bollaert, R. E. & Sandroff, B. M. (2018). Validation of the Godin Leisure-Time Exercise Questionnaire classification coding system using accelerometry in multiple sclerosis. *Rehabilitation Psychology* 63 (1), 77–82. doi.org/10.1037/rep0000162
- Multanen, J. (9.10.2017). Mitä uutta MS-taudista – erityisesti etenevästä taudista. YouTube-videopalvelu. Video. Viitattu 20.12.2021. <https://www.youtube.com>
- Negaresh, R., Motl, R. W., Zimmer, P., Mokhtarzade, M. & Baker, J. S. (2019). Effects of exercise training on multiple sclerosis biomarkers of central nervous system and disease status: a systematic review of intervention studies. *European Journal of Neurology* 26 (5), 711–721.
- Pilutti, L. A., Dlugonski, D., Sandroff, B. M., Klaren, R. & Motl, R. W. (2014a). Randomized controlled trial of a behavioral intervention targeting symptoms and physical activity in multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis Journal* 20 (5), 594–601. doi:10.1177/1352458513503391.
- Pilutti, L. A., Platta, M. E., Motl, R. W. & Latimer-Cheung, A. E. (2014b). The safety of exercise training in multiple sclerosis: a systematic review. *Journal of the Neurological Sciences* 343 (1–2), 3–7.
- Platta, M. E., Ensari, I., Motl, R. W. & Pilutti, L. A. (2016). Effect of exercise training on fitness in multiple sclerosis: a meta-analysis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 97 (9), 1564–1572.
- Plow, M., Finlayson, M., Liu, J., Motl, R. W., Bethoux, F. & Sattar, A. (2019). Randomized controlled trial of a telephone-delivered physical activity and fatigue self-management interventions in adults with multiple sclerosis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 100 (11), 2006–2014. doi: 10.1016/j.apmr.2019.04.022.

- Plow, M., Motl, R. W., Finlayson, M. & Bethoux, F. (2020). Intervention mediators in a randomized controlled trial to increase physical activity and fatigue self-management behaviors among adults with multiple sclerosis. *Annals of Behavioral Medicine* 54 (3), 213–221. doi:10.1093/abm/kaz033.
- Prince, S. A., Adamo, K. B., Hamel, M. E., Hardt, J., Gorber, S. C. & Tremblay, M. (2008). A comparison of direct versus self-report measures for assessing physical activity in adults: a systematic review. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 5 (1), 1–24.
- Razavian, N., Kazemina, M., Moayedi, H., Daneshkhah, A., Shohaimi, S., Mohammadi, M., Jalali, R. & Salari, N. (2020). The impact of physical exercise on the fatigue symptoms in patients with multiple sclerosis: a systematic review and meta-analysis. *BMC Neurology* 20 (1), 1–11.
- Riemann-Lorenz, K., Motl, R. W., Casey, B., Coote, S., Daubmann, A. & Heesen, C. (2021). Possible determinants of long-term adherence to physical activity in multiple sclerosis—theory-based development of a comprehensive questionnaire and results from a German survey study. *Disability and Rehabilitation* 43 (22), 3175–3188.
- Romberg, A. (2020). Liikuntaharjoittelu MS-taudissa: Vanhat myytit on lopullisesti kumottu. Verkkosivu. Viitattu 29.9.2021. <https://bpno.fi/wp-content/uploads/sites/4/2020/05/>
- Ruutiainen, J & Tienari, P. 2012. MS-tauti ja muut demyelinaatiosairaudet. Teoksessa S. Soinila, M. Kaste & H. Somer (toim.) *Neurologia*. 2–6 painos. Helsinki: Duodecim, 379–394.
- Sá, M. J. (2014). Exercise therapy and multiple sclerosis: a systematic review. *Journal of Neurology* 261 (9), 1651–1661.
- Sandroff, B. M. & Motl, R. W. (2013). Comparison of ActiGraph activity monitors in persons with multiple sclerosis and controls. *Disability and Rehabilitation* 35 (9), 725–731.
- Sangelaji, B., Smith, C. M., Paul, L., Sampath, K. K., Treharne, G. J. & Hale, L. A. (2016). The effectiveness of behaviour change interventions to increase physical activity participation in people with multiple sclerosis: a systematic review and meta-analysis. *Clinical Rehabilitation* 30 (6), 559–576.
- Soilu-Hänninen, M. (18.3.2019). Tyks tutkii ja hoitaa 14.3.2019: MS-taudin muuttuvat hoidot. YouTube-videopalvelu. Video. Viitattu 1.10.2021. <https://www.youtube.com/watch?v=bXdiUNl4aKI>
- Sosnoff, J. J., Socie, M. J., Boes, M. K., Sandroff, B. M. & Motl, R. W. (2012). Does a waist-worn ActiGraph accelerometer quantify community ambulation in persons with

- multiple sclerosis?. *Journal of Rehabilitation Research and Development* 49 (9), 1405–1410. doi:10.1682/JRRD.2011.11.0218
- Strath, S. J., Kaminsky, L. A., Ainsworth, B. E., Ekelund, U., Freedson, P. S., Gary, R. A., ... & Swartz, A. M. (2013). Guide to the assessment of physical activity: clinical and research applications: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation* 128 (20), 2259–2279.
- Streber, R., Peters, S. & Pfeifer, K. (2016). Systematic review of correlates and determinants of physical activity in persons with multiple sclerosis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 97(4), 633–645.
- Stuifbergen, A. K., Becker, H., Blozis, S., Timmerman, G. & Kullberg, V. (2003). A randomized clinical trial of a wellness intervention for women with multiple sclerosis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 84 (4), 467–476. doi:10.1053/apmr.2003.50028.
- Suh, Y., Joshi, I., Olsen, C. & Motl, R. W. (2014). Social cognitive predictors of physical activity in relapsing-remitting multiple sclerosis. *International Journal of Behavioral Medicine* 21 (6), 891–898.
- The National Ms Society. 2022a. MS signs and symptoms. Verkkosivu. Viitattu 1.1.2022. <https://www.nationalmssociety.org/Symptoms-Diagnosis/MS-Symptoms>
- The National Ms Society. 2022b. What causes ms? Verkkosivu. Viitattu 3.1.2022. <https://www.nationalmssociety.org/What-is-MS/What-Causes-MS#section-3>
- Tuomisto, E. (2020). MS-tauti yleistyy mutta lääkärikään ei täysin tiedä miksi. Helsinki: Mediuutiset. Verkkosivu. Viitattu 1.10.2021. <https://www.medi uutiset.fi>
- UKK-instituutti. 2021. Aikuisten liikkumisen suositus. Verkkosivu. Viitattu 28.12.2021. <https://ukkinstituutti.fi/liikkuminen/liikkumisen-suositukset>
- Uszynski, M. K., Herring, M. P., Casey, B., Hayes, S., Gallagher, S., Motl, R. W. & Coote, S. (2018). Sources of variability in physical activity among inactive people with multiple sclerosis. *International Journal of Behavioral Medicine* 25 (2), 259–264.
- Vuori, I. 2020. Liikunta, kunto ja terveys. Teoksessa I. Vuori, S. Taimela & U. Kujala (toim.) *Liikuntalääketiede*. 3.–11. painos. Helsinki: Duodecim, 16–27.
- Walker, S. N., Sechrist, K. R. & Pender, N. J. (1995). Health promotion model-instruments to measure health promoting lifestyle: Health-promoting lifestyle profile [HPLP II] (Adult version). Verkkosivu. Viitattu 20.12.2021. <https://deepblue.lib.umich.edu/handle/2027.42/85349>

- Williams, S. L. & French, D. P. (2011). What are the most effective intervention techniques for changing physical activity self-efficacy and physical activity behaviour—and are they the same? *Health Education Research* 26 (2), 308–322.
- Young, M. D., Plotnikoff, R. C., Collins, C. E., Callister, R. & Morgan, P. J. (2014). Social cognitive theory and physical activity: a systematic review and meta-analysis. *Obesity Reviews* 15 (12), 983–995.



## LIITE 1. Katsaukseen valikoituneiden interventio-ohjelmien sisällöt.

Tekijät	Toteutuspaikka	Interventio-ohjelma	Painotetut voimavarat
Dlugonski ym. 2012*	Internetsivut ja videoyhteys valmentajaan	Nettisivut: tekstitiedostoja aiheittain luokiteltuina, työkirjoja, liikuntaohjeita, vertaistarinoita videolla, keskustelufoorumi Sähköpostitse: ilmoitukset sivuston päivityksestä Lisäksi: omaseuranta askelmittarilla, liikunnan kirjaus sovellukseen+graafi ja 7 yksilötapaamista videoyhteydellä	Pystyvyyden tunne, tavoitteellisuus, esteiden hallinta, tulosodotukset, tiedonlisäys ms-tautiin ja liikuntaan liittyen
Ennis ym. 2006	Sairaalaympäristö	Asiantuntijavetoiset luennot ja työpajatyypinen toiminta, mallioppiminen, yksilöllisyyden huomiointi, kirjallinen materiaali	Pystyvyyden tunne, tavoitteellisuus, itsesääätely, tiedonlisäys terveysaiheista sairaus huomioiden
McAuley ym. 2007	Hyvinvointikeskukset	Luennot, keskustelut, kotitehtävät, vertaisryhmät, DVD:n katsominen, palautteenanto, mahdollisuus osallistua ohjatuille liikuntatunneille	Pystyvyyden tunne, tavoitteellisuus, esteiden hallinta, tulosodotukset ja tiedonlisäys liikuntaan ja ms-tautiin liittyen
Motl ym. 2017a*	Älylaitteille sopivat internetsivut ja videoyhteys valmentajaan	Nettisivut: interaktiiviset videokurssit, keskustelufoorumi, valmentajalle näkyvä liikuntapäiväkirja+viikkopalaute ja graafi edistymisestä Sähköposti: ilmoitukset sivuston päivityksestä, ajankohtaisia uutisia ja tutkimuksia Lisäksi: omaseuranta askelmittarilla ja 13 yksilöllistä videotapaamista	Pystyvyyden tunne, tavoitteellisuus, esteiden hallinta, tulosodotukset, tiedonlisäys ms-tautiin ja liikuntaan liittyen
Pilutti ym. 2014a*	Internetsivut ja videoyhteys valmentajaan	Nettisivut: tekstitiedostoja, vertaiskokemuksia videolla, keskustelufoorumi Sähköpostitse: ilmoitukset sivuston päivityksestä Lisäksi: omaseuranta askelmittarilla, liikuntakirjaukset erilliseen sovellukseen+graafi ja 15 yksilötapaamista videoyhteydellä	Pystyvyyden tunne, tavoitteellisuus, esteiden hallinta, tulosodotukset, tiedonlisäys ms-tautiin ja liikuntaan liittyen
Plow ym. 2019	Etänä telekonferenssit ja puhelinyhteys	Luentotyypiset, ryhmämuotoiset telekonferenssit: ohjekirjaset, mielikuvaharjoitukset, ongelmanratkaisu Puhelimitse: 4 yksilöllistä keskustelua Lisäksi: omaseuranta askelmittarilla ja tietokonesovelluksella	Pystyvyyden tunne, tavoitteellisuus, esteiden hallinta, itsesääätely, tulosodotukset, tiedonlisäys ms-potilaiden liikuntaan liittyen
Stuifbergen ym. 2003	Sisätilat (läsnäolo) ja puhelinyhteys	Ryhmätapaamiset, tiivistelmät kokouksista, itsearvioinnit, kotitehtävät, vertaistuki Puhelimitse: yksilöllinen seuranta ja kannustus	Pystyvyyden tunne, tavoitteellisuus, esteet ja mahdollisuudet, itsesääätely, syvälinen tiedonlisäys ms-tautiin ja terveyteen liittyen

\*Samana internetohjelman mallia on hyödynnetty ja aina entisestään muokattu kolmessa interventiossa.





