

Tiia Ngandu ja Miia Kivipelto

Monimuotoiset elintapainterventiot muistisairausedepidemian ehkäisyssä

Muistisairauksia potevien määrä lisääntyy tulevina vuosina paljon, ja ehkäiseviä toimia tarvitaan. Muistisairauksien ja Alzheimerin taudin taustalla on tunnistettu useita riski- sekä suojaavia tekijöitä, ja osaan niistä voidaan vaikuttaa elintavoilla tai lääkehoidolla. Todennäköisesti moneen riskitekijään samanaikaisesti vaikuttavat interventiot ovat tarpeen muistisairauksien ja Alzheimerin taudin ehkäisyssä. Ensimmäiset satunnaistetut kontrolloidut elintapainterventiotutkimukset ovat vastikään valmistuneet. Niiden perusteella suuren riskin henkilöille kohdistettu intensiivinen elintapainterventio voi olla tehokas kognition heikentymisen ja muistisairauksien ehkäisyssä. Tulevaisuudessa tarvitaan tutkimusta yksilöllisteistä ehkäisykeinoista, joiden toteutuksessa huomioidaan henkilön ikä, terveydentila ja riskitekijät sekä ympäristön maantieteelliset, taloudelliset ja kulttuuriset tekijät.

Muistisairaudet ja Alzheimerin tauti kehittyvät useimmiten ympäristön ja perimän yhteisvaikutuksesta. Alzheimerin tauti on monitekijäinen sairaus, jonka taustalla on useita riskitekijöitä, jotka lisäävät myös sydän- ja verisuonitautien riskiä (kuten kohonnut verenpaine ja kolesteroli, diabetes, tupakointi, liikunnan puute ja ylipaino). Näihin tekijöihin voidaan vaikuttaa elintavoilla ja riskitekijöiden hyvällä hoidolla. On arvioitu, että ainakin kolmannes Alzheimerin taudista liittyy muokattavissa oleviin tekijöihin, ja saat-taisi siten olla ehkäistävässä (1). Satunnaistettu- ja kontrolloituja tutkimuksia, joissa selvitetään elintapamuutokseen tähtäävien interventioiden tehoa muistisairauksien ja Alzheimerin taudin ehkäisyssä, on toistaiseksi vähän. Joitakin positiivisia tuloksia on jo saatu, ja tutkimus on erittäin vilkasta.

Muistisairauksien yleisyys

Muistisairauksien ja Alzheimerin taudin ilmaantuvuus ja esiintyvyys lisääntyvät eksponentiaalisesti iän myötä. Aiempien eurooppalaisten

(mukaan lukien suomalaisten) väestötutkimusten perusteella on arvioitu, että muistisairauksien esiintyvyys 60 vuotta täyttäneillä olisi noin 6,8 % (2). Ikäryhmittäinen esiintyvyys on 60–65-vuotiailla noin 1,6 %, 80–84-vuotiailla 12,4 % ja 90 vuotta täyttäneillä 39,8 %. Tämän perusteella Suomessa olisi tällä hetkellä noin 101 000 keskivaikeaa tai vaikeaa muistisairautta potevaa henkilöä. Lievää muistisairautta sairastaa arviolta noin 100 000 henkilöä (3). Lisäksi dementiaa lievempi kognitiivisten toimintojen heikentymä esiintyy arviolta 200 000 henkilöllä. Heillä on lisääntynyt riski muistisairauden kehittymiselle. Muistisairauksien ikävakioitu esiintyvyys on naisilla suurempi kuin miehillä erityisesti vanhimmissa ikäryhmissä. Alzheimerin taudin osuus muistisairauksista on noin 65–70 %. Erityisesti vanhemmissa ikäryhmissä on tavallista, että potilaalla on sekä Alzheimerin tautiin että aivoverenkiertosairauden muistisairautteen liittyviä muutoksia (4). Myös muistisairauksien ja Alzheimerin taudin ilmaantuvuus kasvaa iän myötä. Vuosittain noin 14 500 henkilöä Suomessa sairastuu etenevään muistisairautteen. Muistisairauksien esiintyvyyttä tai ilmaan-

TAULUKKO 1. Muistisairauksien keskeiset muokattavissa olevat riski- ja suojaavat tekijät.

Riskitekijät	Suojaavat tekijät
Aivoverenkiertohäiriöt	Korkea koulutus
Keski-ikä korkea verenpaine	Aktiivinen elämäntyyli (kognitiivinen ja sosiaalinen aktiivisuus)
Keski-ikä korkea kolesteroli	Liikunta
Keski-ikä lihavuus	Monipuolinen, terveellinen ruokavalio
Diabetes ja glukoosiaineenvaihdunnan häiriöt	B-ryhmän vitamiinit (folaatit, B12; saanti ravinnosta tai verestä mitattu pitoisuus)
Suuri homokysteiinipitoisuus	
Tupakointi	
Masennus	
Pään vammat	

tuvuutta selvittäviä tutkimuksia on 1990-luvun jälkeen toteutettu melko vähän.

Ikääntyneiden määrän ennustetaan kasvavan paljon tulevina vuosina. Tällä hetkellä 60 vuotta täyttäneitä on noin 1,6 miljoonaa, ja vuonna 2050 heitä on jo lähes kaksi miljoonaa. Kahdeksankymmentä vuotta täyttäneiden määrä lisääntyy vieläkin voimakkaammin; nykyisestä noin 300 000:sta jo 660 000:een vuonna 2050 (5). Mikäli muistisairauksien ikä- ja sukupuoliryhmittäinen esiintyvyys pysyy muuttumattomana, muistisairauksia sairastavien määrä lisääntyy Suomessa noin 80 % vuoteen 2050 mennessä.

Muistisairauksien ja Alzheimerin taudin riskitekijät

Tärkein muistisairauksien ja Alzheimerin taudin riskitekijä on ikä. Väestötasoisissa seuranta-tutkimuksissa on havaittu, että monet sydän- ja verisuonitauteihin ja elintapoihin liittyvät riskitekijät ovat merkittäviä myös muistisairauksille. Keskeisiä tunnistettuja riskitekijöitä ovat kohonnut verenpaine, kolesteroli ja painoindeksi keski-ikässä, diabetes, tupakointi, masennus, vähäinen koulutus ja liikunnan puute (**TAULUKKO 1**) (1,6,7).

Liikunnalla ja terveellisellä ruokavaliolla on aivoja suojaavia itsenäisiä vaikutuksia, mutta samalla ne vaikuttavat myös muihin riskiteki-

jöihin ja voivat niiden kautta vähentää muistisairauden ja Alzheimerin taudin riskiä (8, 9). Ravitsemustekijöistä on tutkittu erityisesti Välimeren ruokavaliota, mutta myös muilla tavoilla määriteltyjä terveellisiä ruokavaliotyyppejä on yhdistetty väestötutkimuksissa parempiin muistitoimintoihin ja vähäisempään muistisairauksien riskiin. Näillekin ruokavaliolle on tyypillistä ravitsemussuosituksia vastaava ruoankäyttö kasvikunnan tuotteita, pehmeitä rasvoja, täysjyväviljatuotteita ja kalaa suosien. Alkoholin runsas käyttö lisää muistisairauden riskiä, mutta vähäinen käyttö on yhdistetty joisain tutkimuksissa pienempään riskiin.

Myös lukuisia muita riski- ja suojaavia tekijöitä on tutkittu, mutta niiden osalta näyttö on toistaiseksi vähäisempää. Pitkäaikainen stressi lisää muistisairauksien riskiä, ja myös muita muistisairauksien riskiä lisääviä psykososiaalisia tekijöitä on tunnistettu, kuten yksinäisyys ja univaikeudet. Erilaiset sairaudet, kuten sepelvaltimotauti, sydäninfarkti, keuhkosairaudet, uniapnea ja eräät infektiot on yhdistetty lisääntyneeseen muistisairauksien riskiin. Viime aikoina myös esimerkiksi huonokuuloisuus sekä elinympäristön riskitekijät, kuten ilmansaasteet, on yhdistetty muistisairauksien riskiin.

Kohonneen verenpaineen lääkehoidon havainnoivista tutkimuksista on jonkin verran näyttöä sen hyödyistä muistisairauksien riskin vähentämisessä, vaikkakin kliinisistä kokeista saatu näyttö on melko vähäistä erityisesti iäkkäimpien osalta (10). Eräiden muiden lääkeriuhmien osalta väestötutkimusten ja satunnaisesti tutkittujen tutkimusten tulokset ovat ristiriitaisia. Hormonikorvaushoito, tulehduskipulääkkeet ja statiinit ovat väestötutkimusten perusteella vaikuttaneet vähentävän muistisairauksien riskiä, mutta koeasetelmassa suojaavaa vaikutusta ei ole havaittu. Usein nämä kliiniset kokeet on suunniteltu ensisijaisesti muita päätetapahtumia varten, eikä tutkimusasetelma (tutkimuksen kesto, kohderyhmä) ole ollut optimaalinen kognitiivisten vaikutusten arvioimiseksi. Eräät vitamiinit, kuten lieväkin B12-vitamiinin puutos, on väestössä yhdistetty lisääntyneeseen muistisairauksien riskiin, mutta käytettävissä olevan näytön perusteella muistisairauden riskiä ei voi pienentää syömällä vitamiinivalmisteita.

Muistisairauksien ja Alzheimerin taudin riskitekijöiden merkitys elämän aikana

Alzheimerin tautiin liittyvät muutokset aivoissa voivat alkaa kehittyä jo kymmeniä vuosia ennen kuin itse sairaus voidaan todeta. Tästä syystä riskitekijät keski-ikässä tai jo varhaisemmissa elämänvaiheissa ovat saaneet entistä enemmän huomiota. Useat seurantatutkimukset ovat osoittaneet erityisesti keski-ään kohonneen verenpaineen ja kolesterolitason sekä lihavuuden altistavan muistisairauksille myöhemmällä iällä. Näiden riskitekijöiden tason saatetaan kuitenkin nähdä pienentävän dementiaoireyhtymän puhkeamista edeltävien vuosien aikana (11). Niinpä hyvin iäkkäillä henkilöillä tehdyissä tutkimuksissa on havaittu, että matala verenpaine, painoindeksi ja pieni kolesterolipitoisuus ovat yhteydessä muistisairauden ilmenemiseen (niin sanottu käänteinen kausaliteetti). Ilmiö todennäköisesti heijastaa aivojen neurodegeneratiivista prosessia, ja osittain mukana voi olla muistisairauteen liittyvien elintapamuutosten vaikutusta.

Diabetes lisää muistisairauksien riskiä koko elämän ajan. Liikunta taas pienentää riskiä sekä keski-ikässä että iäkkäänä. Myös muut terveelliset elintavat ovat tärkeitä koko elämän ajan. Ruokavalion merkityksestä iäkkäiden henkilöiden muistisairauksien riskille on melko vähän tutkimuksia. Muistisairauksien kehittymiseen liittyy painon laskua jo vuosia ennen diagnoosia, ja iäkkäiden henkilöiden monipuolisen ja riittävän ravinnonsaannin turvaamiseen onkin kiinnitettävä huomiota.

Muistisairauden kokonaisriski

Muistisairauden riskin arvioimiseksi on kehitetty useita kymmeniä erilaisia riskimittareita. Näille mittareille on yhteistä se, että ne pyrkivät arviomaan yksilön kokonaisriskiä useiden erilaisten riskitekijöiden ja biomarkkereiden avulla. Valtaosaa näistä riskimittareista ei ole validoitu, ja useimmat on kehitetty lyhyen aikavälin riskin tunnistamiseen. Yksi validoiduista riskitesteistä on kehitetty suomalaisen CAIDE-tutkimuksen perusteella (12) (**TAULUKKO 2**).

TAULUKKO 2. Muistisairauden riskitesti.

Riskitekijä	Pisteet	Kokonaispisteet	Riski 20 vuoden aikana (%)
Ikä	< 47 vuotta	0	0–5
	47–53 vuotta	3	6–7
	> 53 vuotta	4	8–9
Sukupuoli	Nainen	0	10–11
	Mies	1	12–15
Koulutus	> 10 vuotta	0	
	7–9 vuotta	2	
	< 7 vuotta	3	
Systolinen verenpaine	≤ 140 mmHg	0	
	> 140 mmHg	2	
Kokonaiskolesteroli	≤ 6,5 mmol/l	0	
	> 6,5 mmol/l	2	
Painoindeksi	≤ 30 kg/m ²	0	
	> 30 kg/m ²	2	
Liikunta	Aktiivinen	0	
	Ei-aktiivinen	1	

Se on tarkoitettu 39–64-vuotiaille, ja se arvioi muistisairauteen sairastumisen riskiä seuraavan 20 vuoden aikana. Testi huomioi useita muistisairauden riskitekijöitä, ja testistä saatu kokonaispistemäärä kertoo, mikäli riski sairastua muistisairauteen on suurentunut. Testiä voidaan käyttää esimerkiksi terveysneuvonnan työkaluna, ja sitä on käytetty myös suurentuneen riskin omaavien henkilöiden tunnistamiseksi ja rekrytoimiseksi elintapainterventiotutkimuksiin.

Niillä henkilöillä, jotka kantavat perimässään väestötasolla yleisintä Alzheimerin taudin alttiusgeeniä apolipoproteiini E (*APOE*) ε4:n alleelia, on noin kaksin–kolminkertainen riski sairastua Alzheimerin tautiin verrattuna niihin, joilla tätä alttiusgeeniä ei ole. Tämä geenimuoto on noin kolmasosalla suomalaisista. Useiden elintapatekijöiden (esimerkiksi tupakointi, vähäinen fyysinen aktiivisuus, runsas alkoholin käyttö ja runsas tyydyttyneiden rasvahappojen saanti) on todettu suurentavan muistisairauksien ja Alzheimerin taudin riskiä erityisesti näillä geneettisesti alttiilla henkilöillä. On mahdollista, että *APOE* ε4:n kantajat hyötyisivät terveellisistä elintavoista jopa enemmän kuin *APOE* ε4 -negatiiviset henkilöt, mutta nämä tulokset tarvitsevat vielä vahvistusta (13).

Muistisairauksien esiintyvyyden ja ilmaantuvuuden muutokset

Muistisairauksia voidaan todennäköisesti ehkäistä tai sairastumista viivästyttää vaikuttamalla tunnettuihin riskitekijöihin. Tuoreet tutkimukset esimerkiksi Britanniaasta ja Ruotsista viittaavat siihen, että muistisairauksia sairastavien henkilöiden määrä on viime vuosikymmenien aikana kasvanut hieman hitaammin kuin väestön ikääntymisen vuoksi olisi ollut odotettavissa (14). Tämä voi mahdollisesti johtua siitä, että joihinkin riskitekijöihin, kuten korkeaan verenpaineeseen ja tupakointiin sekä koulutustasoon, on voitu vaikuttaa. Päinvastaisiakin havaintoja on tehty erityisesti Aasian maissa toteutetuista tutkimuksista. Lisäksi on arvioitu, että esimerkiksi lihavuuden lisääntyminen saattaisi lisätä muistisairauksien määrää tulevaisuudessa (15). Kaiken kaikkiaan tutkimuksia, joissa olisi selvitetty muistisairauksien esiintyvyydessä ja ilmaantuvuudessa ajan mittaan tapahtuneita muutoksia, on hyvin vähän. Näiden tutkimusten toteuttaminen on myös vaikeaa, koska muistisairauksien diagnostiset kriteerit ovat ajan mittaan muuttuneet, oireisiin vaikuttavien lääkitysten markkinoille tulo on lisännyt hoitoon hakeutumista ja ohjaamista, parantunut koulutustaso vaikuttaa suoriutumiseen kognitiivisissa testeissä, ja myös ihmisten tietoisuus muistisairauksista on lisääntynyt.

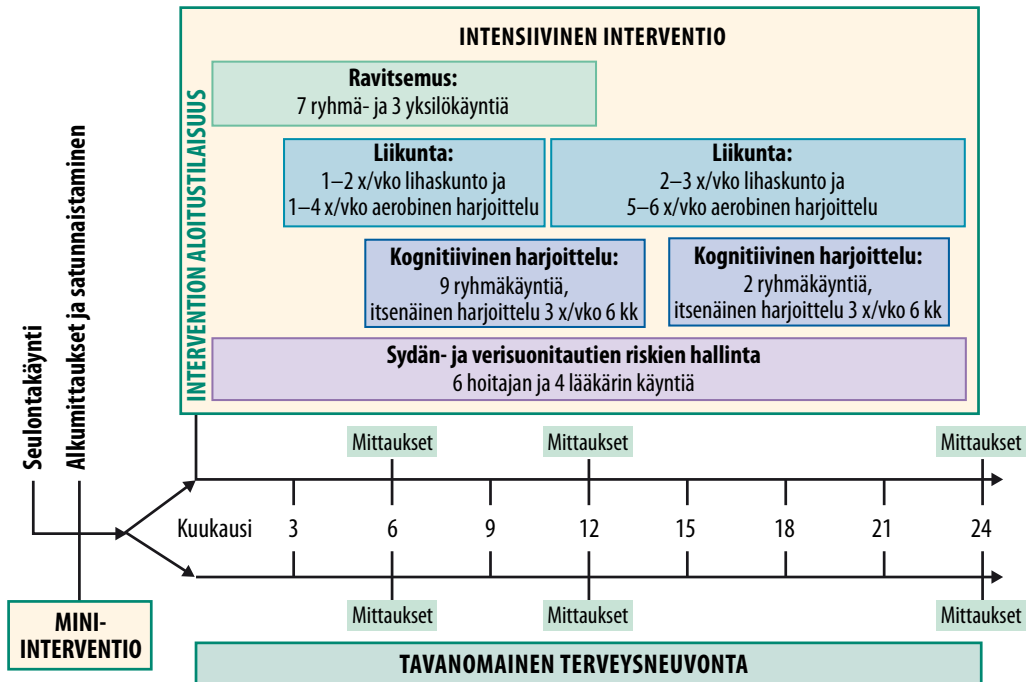
Muistisairauksien ehkäisyyn tähtäävät interventiotutkimukset

Muistisairauksien ehkäisyyn tähtäviä laajoja interventiotutkimuksia on vielä hyvin vähän. Useimmissa tutkimushankkeissa on yleensä keskitytty vähentämään vain yhtä riskitekijää tai muutos on ollut lyhytaikainen, ja tulokset ovat olleet vaatimattomia (16). Joitakin positiivisia signaaleja on kuitenkin saatu erityisesti liikuntaharjoittelun hyödystä, verenpaineen hyvästä hoidosta sekä kognitiivisesta harjoittelusta (17,18).

Toistaiseksi on saatu päätökseen kolme laajaa elintapainterventiotutkimusta, joissa on kaikissa monipuolisen elintapaohjauksen avulla pyritty ehkäisemään kognition heikenty-

mistä ja muistisairauksia (19). Suomalaisessa FINGER-tutkimuksessa pyrittiin vaikuttamaan useisiin riskitekijöihin samanaikaisesti (KUVA). Tutkimuksen osallistujat olivat kohonneen riskin omaavia 60–79-vuotiaita henkilöitä: heillä oli muistisairauksien riskitestin perusteella joi-tain muokattavia riskitekijöitä ja heidän kognitiionsa oli ikäryhmän keskitasoa. FINGER-tutkimuksen ensimmäiset tulokset osoittivat, että kiinnittämällä monipuolisesti huomiota terveelliseen ruokavalioon, liikuntaan, muistiharjoitteluun sekä sydän- ja verisuonitautien riskitekijöiden hallintaan kahden vuoden ajan voitiin parantaa kognitiivisia toimintoja ja ehkäistä kognition heikentymistä useilla kognitiivisen toiminnan osa-alueilla (kokonaissuoriutuminen, toiminnanohjaus, tiedonkäsittelyn nopeus, pidemmän viiveen muistitehtävät) (20). Lisäksi interventioyryhmässä terveyteen liittyvä elämänlaatu kehittyi suotuisammin (21), ja heille kehittyi vähemmän uusia kroonisia sairauksia interventiojakson aikana (22). Ranskalaisessa MAPT-tutkimuksessa verrattiin kolme vuotta kestänyttä monitahoista elintapainterventiota yksin tai yhdistettynä omega-3-valmisteseen, pelkkään omega-3-valmisteseen sekä verrokkiryhmään. Tutkimuksen pääanalyyseissä ryhmien välillä ei havaittu eroa (23). Lisäanalyyseissä havaittiin, että suuren riskin henkilöillä (muistisairauksien riskitesti vähintään 6 pistettä tai PET-kuvantamisessa havaittu amyloidia) elintapainterventio oli hyödyllinen. Hollantilaisessa PreDiva-tutkimuksessa verrattiin tehostettua vaskulaaristen riskitekijöiden hoitoa, joka sisälsi sekä elintapaneuvoja että lääkehoitoa, verrokkiryhmään kuuden vuoden ajan. Tutkimuksessa ei havaittu eroa muistisairauksien ilmaantuvuudessa ryhmien välillä (24). Kuitenkin lisäanalyyseissä havaittiin, että ei-Alzheimer-tyyppistä muistisairautta ilmaantui vähemmän interventioyryhmässä. Lisäksi havaittiin, että henkilöillä, joilla oli aluksi korkea verenpaine ja jotka sitoutuivat interventioon, muistisairauksien ilmaantuminen oli vähäisempää.

Lukuisia elintapainterventiotutkimuksia on parhaillaan meneillään. FINGER-tutkimuksessa käytettyyn interventiomalliin perustuvia tutkimuksia on alkamassa muun muassa



KUVA. Muistitoimintojen heikentymisen ehkäisy tutkimuksen (FINGER) interventio-ohjelma.

Yhdysvalloissa, Kiinassa ja Singaporessa, ja niitä suunnitellaan lukuisissa muissa maissa. Elintapainervention tehoa yhdistettynä ravitsemusvalmisteseen puolestaan tutkitaan varhaisesta Alzheimerin tautia sairastavilla potilailla eurooppalaisessa MIND-AD-tutkimuksessa. Näille uusille tutkimuksille on yhteistä se, että toteutetaan monitahoinen ja intensiivinen elintapainervention, johon sisältyy niin yksilöllistä kuin ryhmässä toteutettavaa neuvontaa ja harjoittelua. Myös tutkimusten menetelmät ja päätetapahtumien mittarit pyritään mahdollisimman hyvin yhdenmukaistamaan, jotta tulokset olisivat vertailukelpoisia keskenään. Kansainvälinen World Wide FINGERS -verkosto on perustettu tukemaan tätä työtä (www.alz.org/wwfingers). Nämä ja muut uudet tutkimukset tulevat tuomaan tärkeää lisätietoa siitä, millaiset interventiot ovat tehokkaimpia eri potilasryhmille (terveet iäkkäät, suuren riskin henkilöt, muistipoliklinikan potilaat, varhaisesta Alzheimerin tautia sairastavat) eri maissa ja eri kulttuureissa.

Kustannukset

Muistisairauksista aiheutuu merkittäviä kustannuksia potilaalle, omaisille ja yhteiskunnalle, erityisesti koska avun ja palveluiden tarve lisääntyy sairauden edetessä. Suomessa ympärivuorokautista hoitoa tarvitsevista henkilöistä noin kahdella kolmasosalla on diagnosoitu muistisairaus, ja lähes kaikilla on jonkinlaisia kognitiivisia vaikeuksia (25). Pohjoismaisen tutkimuksen perusteella arvioitiin, että muistipotilaan vuosikustannukset vaihtelevat 4 600:sta 53 000 euroon riippuen sairauden vaikeusasteesta (26). Mikäli ehkäisevillä toimilla onnistutaan viivästyttämään muistisairauden alkua viidellä vuodella, tämä jopa puolittaisi ennustetun muistisairauksien esiintyvyyden (27), millä olisi myös valtavia kustannusvaikutuksia.

Ehkäisyyn kustannuksista ja kustannusvaikutavuudesta on toistaiseksi vasta vähän tietoa. Kustannusvaikutavuutta on pyritty mallintamaan hyödyntäen tietoja aiemmin toteutetuista sydänsairauksien ehkäisyohjelman kustannuk-

Ydinasiat

- ▶ Muistisairaudet ja Alzheimerin tauti yleistyvät väestön ikääntyessä.
- ▶ Muistisairaudet ja erityisesti Alzheimerin tauti ovat monitekijäisiä sairauksia, joiden taustalla on monia muokattavissa olevia vaskulaarisia ja elintapoihin liittyviä riskitekijöitä.
- ▶ Riskitekijöiden merkitys on erilainen eri ikäryhmissä, ja elinkaarinäkökulma on tärkeä, kun selvitetään ennaltaehkäiseviä toimenpiteitä.
- ▶ Todennäköisesti moneen riskitekijään samanaikaisesti vaikuttavat interventiot ovat tarpeen Alzheimerin taudin ehkäisyssä.
- ▶ Tutkimusta tarvitaan yksilöllistetyistä ehkäisykeinoista, joiden toteutuksessa huomioidaan ikä, terveydentila ja riskitekijät, sekä ympäristön maantieteelliset, taloudelliset ja kulttuuriset tekijät.

sista sekä sen oletetuista hyödyistä muistisairauden riskiin (28). Näiden analyysien perusteella ehkäisy voisi sekä säästää yhteiskunnan kustannuksia että lisätä laatu-painotettuja elinvuosia väestössä. Tällä hetkellä meneillään olevista tutkimuksista saadaan lisää tarpeellista tietoa todellisista muistisairauksien ehkäisy-interventioiden kustannuksista sekä hyödyistä. Lisäksi hyödyntämällä uutta teknologiaa (internetinterventiot ja mobiilisovellukset) interventioiden kustannuksia voidaan todennäköisesti pienentää. Useissa tutkimushankkeissa selvitetään parhaillaan näiden tehoa muistisairauksien ehkäisyssä.

Lopuksi

Muistisairaudet ovat suuri taakka sairastuneelle, hänen läheisilleen sekä yhteiskunnalle. Ehkäisy on keskeisessä roolissa tulevan muistisairausedepidemian hallinnassa, ja sen merkitys on tunnistettu niin kansallisesti kuin kansainvälisesti (29,30), ja esimerkiksi WHO on

valmistelemassa muistisairauksien ehkäisyyn ohjeistusta. Muokattavissa olevista riski- ja suojaavista tekijöistä on kertynyt runsaasti tietoa havainnoivista tutkimuksista viime vuosikymmenten aikana. Nyt myös satunnaistetuista tutkimuksista on ensimmäisiä tuloksia siitä, että elintapoihin vaikuttamalla voidaan vaikuttaa myös kognitioon. Havainnoivien tutkimusten perusteella on arvioitu, että jos seitsemää keskeistä riskitekijää (diabetes, tupakointi, keski-ikä korkea verenpaine ja lihavuus, liikunnan puute, masennus, koulutuksen puute) kutakin saataisiin vähennettyä 20 % kymmenvuositain, muistisairauksia sairastavien ennakoitu määrä Euroopassa vuonna 2050 olisi 16 % pienempi (1). Satunnaistetuista elintapainterventiotutkimuksista ei ole vielä tietoa niiden täsmällisestä vaikutuksesta muistisairauksien määrään tulevaisuudessa. Pienikin vähenemä muistisairauksien ilmaantuvuudessa voi olla yhteiskunnan kannalta erittäin merkittävä niin palvelujen tarpeen kuin kustannusten kannalta.

Tämänhetkisen tiedon pohjalta voidaan sanoa, että sydän- ja verisuonitautien ehkäisy, liikunta, terveellinen ravinto sekä kognitiivisesti ja sosiaalisesti aktiivinen elämäntyyli kaikissa ikävaiheissa ovat tärkeitä muistisairauksien ehkäisemiseksi. Avainasioita, jotka on tunnistettu tehokkaiden interventioiden taustalla, ovat riskihenkilöiden tunnistaminen, useiden riskitekijöiden kohentaminen samanaikaisesti, yksilöllisesti räätälöidyt interventiot, säännöllinen seuranta, kannustava asenne, ryhmätoiminta ja riittävän pitkäkestoinen ja intensiivinen interventio (31). ■

TIIA NGANDU, LT, dosentti, tutkimuspäällikkö
Kansanterveyden edistämisen yksikkö, THL

MIIA KIVIPELTO, LT, geriatrician erikoislääkäri, professori
Center for Alzheimer Research, Karolinska Institutet ja Karolinska University Hospital
Itä-Suomen yliopisto
Kansanterveyden edistämisen yksikkö, THL

SIDONNAISUUDET

Tiia Ngandu: Luento-/asiantuntijapalkkio (Lääkäriliitto, Helsingin yliopisto, Koulutus- ja kehittämisspalvelut HY+)

Miia Kivipelto: Luento-/asiantuntijapalkkio (Biogen, Combinostics)

TEEMAN ERIKOISTOIMITTAJAT

Perttu J. Lindsberg ja Juha Rinne

KIRJALLISUUTTA

1. Norton S, Matthews FE, Barnes DE, ym. Potential for primary prevention of Alzheimer's disease: an analysis of population-based data. *Lancet Neurol* 2014;13:788–94.
2. World Alzheimer report 2015. The global impact of dementia: an analysis of prevalence, incidence, cost and trends. Lontoo: Alzheimer's Disease International 2015.
3. Viramo P, Sulkava R. Muistisairauksien epidemiologia. Kirjassa: Erkinjuntti T, Remes A, Rinne J, ym. toim. Muistisairaudet. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim 2015, s. 35–43.
4. Jellinger KA, Attems J. Prevalence of dementia disorders in the oldest-old: an autopsy study. *Acta Neuropathol* 2010; 119:421–33.
5. Suomen virallinen tilasto (SVT). Väestöennuste [verkköjulkaisu]. Helsinki: Tilastokeskus 2018 [päivitetty 29.10.2018]. www.stat.fi/til/vaenn/index.html.
6. Solomon A, Mangialasche F, Richard E, ym. Advances in the prevention of Alzheimer's disease and dementia. *J Intern Med* 2014;275:229–50.
7. Deckers K, van Boxtel MP, Schiepers OJ, ym. Target risk factors for dementia prevention: a systematic review and Delphi consensus study on the evidence from observational studies. *Int J Geriatr Psychiatry* 2014;30:234–46.
8. Blondell SJ, Hammersley-Mather R, Veerman JL. Does physical activity prevent cognitive decline and dementia? A systematic review and meta-analysis of longitudinal studies. *BMC Public Health* 2014;14:510.
9. Coley N, Vauris C, Andrieu S. Nutrition and cognition in aging adults. *Clin Geriatr Med* 2015;31:453–64.
10. Rouch L, Cestac P, Hanon O, ym. Antihypertensive drugs, prevention of cognitive decline and dementia: a systematic review of observational studies, randomized controlled trials and meta-analyses, with discussion of potential mechanisms. *CNS Drugs* 2015;29:113–30.
11. Singh-Manoux A, Dugravot A, Shipley M, ym. Obesity trajectories and risk of dementia: 28 years of follow-up in the Whitehall II study. *Alzheimers Dement* 2018;14:178–86.
12. Kivipelto M, Ngandu T, Laatikainen T, ym. Risk score for the prediction of dementia risk in 20 years among middle aged people: a longitudinal, population-based study. *Lancet Neurol* 2006;5:735–41.
13. Solomon A, Turunen H, Ngandu T, ym. Impact of APOE genotype on intervention effects on cognition in the FINGER trial. *JAMA Neurol* 2018;75:462–70.
14. Wu YT, Beiser AS, Breteler MMB, ym. The changing prevalence and incidence of dementia over time – current evidence. *Nat Rev Neurol* 2017;13:327–39.
15. Loeff M, Walach H. Midlife obesity and dementia: meta-analysis and adjusted forecast of dementia prevalence in the United States and China. *Obesity (Silver Spring)* 2013;21:E51–5.
16. Andrieu S, Coley N, Lovestone S, ym. Prevention of sporadic Alzheimer's disease: lessons learned from clinical trials and future directions. *Lancet Neurol* 2015; 14:926–44.
17. Preventing cognitive decline and dementia: a way forward. Consensus study report. Washington, DC: The National Academies Press 2017.
18. Livingston G, Sommerlad A, Orgeta V, ym. Dementia prevention, intervention, and care. *Lancet* 2017;390:2673–734.
19. Kivipelto M, Mangialasche F, Ngandu T. Lifestyle interventions to prevent cognitive impairment, dementia and Alzheimer disease. *Nat Rev Neurol* 2018. DOI: 10.1038/s41582-018-0070-3.
20. Ngandu T, Lehtisalo J, Solomon A, ym. A 2 year multidomain intervention of diet, exercise, cognitive training, and vascular risk monitoring versus control to prevent cognitive decline in at-risk elderly people (FINGER): a randomised controlled trial. *Lancet* 2015;385:2255–63.
21. Strandberg T, Levälähti E, Ngandu T, ym. Health-related quality of life in a multidomain intervention trial to prevent cognitive decline (FINGER). *Eur Ger Med* 2017;8:164–7.
22. Marengoni A, Rizzuto D, Fratiglioni L, ym. The effect of a 2-year intervention consisting of diet, physical exercise, cognitive training, and monitoring of vascular risk on chronic morbidity-the FINGER randomized controlled trial. *J Am Med Dir Assoc* 2017;19:355–60.
23. Andrieu S, Guyonnet S, Coley N, ym. Effect of long-term n-3 polyunsaturated fatty acid supplementation with or without multidomain intervention on cognitive function in elderly adults with memory complaints (MAPT): a randomised, placebo-controlled trial. *Lancet Neurol* 2017;16:377–89.
24. Moll van Charante EP, Richard E, Eurelings LS, ym. Effectiveness of a 6-year multidomain vascular care intervention to prevent dementia (preDIVA): a cluster-randomised controlled trial. *Lancet* 2016;388:797–805.
25. Finne-Soveri H, Kuusterä K, Tamminen A, ym. Muistibarometri 2015 ja RAI-tietoa kansallisen muistiohjelman tueksi. Helsinki: Terveystieteiden tutkimuslaitoksen raportti 17/2015.
26. Martikainen J, Viramo P. Muistisairaudet ja terveydenhuolto. Kirjassa: Erkinjuntti T, Remes A, Rinne J, ym. toim. Muistisairaudet. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim 2015, s. 44–55.
27. Brookmeyer R, Gray S, Kawas C. Projections of Alzheimer's disease in the United States and the public health impact of delaying disease onset. *Am J Public Health* 1998;88:1337–42.
28. Zhang Y, Kivipelto M, Solomon A, ym. Cost-effectiveness of a health intervention program with risk reductions for getting demented: results of a Markov model in a Swedish/Finnish setting. *J Alzheimers Dis* 2011;26:735–44.
29. Kansallinen muistiohjelma 2012–2020. Tavoitteena muistiystävällinen Suomi: Sosiaali- ja terveysministeriön raportteja ja muistioita 10/2012.
30. Global action plan on the public health response to dementia 2017–2025. Geneva: World Health Organization 2017.
31. Kulmala J, Ngandu T, Kivipelto M. Prevention matters: time for global action and effective implementation. *J Alzheimers Dis* 2018;64(Suppl 1):S191–8.

SUMMARY

Multidomain lifestyle interventions in the prevention of memory disorder epidemic

The number of people living with dementia will increase rapidly in the coming years, and preventive measures are needed. Several risk and protective factors for dementia and Alzheimer's disease (AD) have been identified, and some of these can be modified with lifestyle and/or pharmaceutical interventions. Multidomain interventions targeting several risk factors simultaneously are probably needed in dementia and AD prevention. The first randomized controlled lifestyle trials have recently been completed. The findings suggest that targeting high-risk persons with intensive lifestyle interventions can be effective in prevention of cognitive decline and dementia. In the future we need to study further tailored interventions that take into account the individual's age, health status, risk factor profile as well as the surrounding geographical economic and cultural factors.