



TAMPEREEN
AMMATTIKORKEAKOULU

SYÖ TERVEELLESI – MUISTA PAREMMIN

Kuvaileva kirjallisuuskatsaus ravinnosta muistiterveyden edistäjänä

Laura Linnainmaa

Silja Surakka

Opinnäytetyö
Tammikuu 2017
Hoitotyö
Terveystieteiden koulutus



TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Hoitotyön koulutusohjelma
Terveystenhoitajakoulutus

LINNAINMAA LAURA & SURAKKA SILJA

Syö terveellisesti – muista paremmin

Kuvaileva kirjallisuuskatsaus ravinnosta muistiterveyden edistäjänä

Opinnäytetyö 55 sivua, joista liitteitä 9 sivua

Tammikuu 2017

Opinnäytetyön tarkoituksena oli koota yhteen tutkittua tietoa muistisairauksien ennaltaehkäisystä ravitsemuksellisilla tekijöillä. Tavoitteena oli lisätä tietoa ravitsemuksen yhteydestä muistisairauksiin sekä edistää terveellisiä ravitsemustottumuksia ja muistiterveyttä. Tutkimuksessa pyrittiin vastaamaan kysymykseen, minkälaisella ravinnolla on mahdollista edistää muistiterveyttä. Opinnäytetyön metodina oli kuvaileva kirjallisuuskatsaus, joka toteutettiin noudattaen systemaattisen kirjallisuuskatsauksen metodia.

Opinnäytetyön tulokset osoittivat, että positiivisia vaikutuksia muistin toimintaan ja kognitiokykyyn havaittiin olevan omega3-rasvahapoilla, eräillä vitamiineilla ja antioksidanteilla. Valtaosassa tutkimuksista myös todettiin, että runsaasti kasviksia, hyviä rasvoja ja vähän lihaa sisältävällä Välimeren ruokavaliolla on positiivisia vaikutuksia muistin hyvinvointiin. Tuloksista esiin nousseet muistiterveyttä edistävät ruoka- ja ravintoaineet tukevat pitkälti suomalaisia ravitsemussuosituksia.

Tutkimuksissa tuotiin esille, että pelkkiä ravitsemuksellisia tekijöitä on vaikea mitata, sillä niin monet muut, erityisesti elintapoihin liittyvät tekijät vaikuttavat osaltaan muistiterveyteen ja muistisairauksien ennaltaehkäisyyn. Tutkimusten tuloksista löydettiin joiltakin osin ristiriitaisuuksia, ja useissa tutkimuksissa tuotiin esille tarve lisätutkimuksille luotettavan tiedon löytämiseksi. Yhteenvetona voidaan todeta, että yksittäisten ruoka-aineiden sijaan huomio kannattaa kiinnittää ruokavalion kokonaisuuteen, koska ravintoaineet yhdessä todennäköisimmin suojaavat aivoja ja niiden toimintaa tehokkaimmin.

Opinnäytetyön tehtävänä oli selvittää, mikä on terveydenhoitajan rooli ravitsemukseen liittyvässä muistisairauksien ennaltaehkäisyssä. Terveystenhoitajan roolissa korostuu oman ammatillisen osaamisen kehittäminen ja tietojen pitäminen ajan tasalla uuden tutkimustiedon avulla. Suomalaiset ravitsemussuositukset toimivat tukena ravitsemusohjauksessa, sillä niissä on huomioitu ravinnon terveystvaikutukset kokonaisvaltaisesti. Terveystenhoitajan tulee tietää ja tunnistaa muistioireita ja kyetä tekemään yksinkertaisia muistitestejä sekä ohjaamaan asiakas lääkärin vastaanotolle tarkempia muistitutkimuksia varten. Terveystenhoitajan tulee osata motivoida ja tukea yksilöä terveellisissä ravitsemusvalinnoissa.

Asiasanat: muisti, kognitio, muistisairaudet, ennaltaehkäisy, ruokavalio, ravinto

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree Programme in Nursing and Health Care
Public Health Nursing

LINNAINMAA LAURA & SURAKKA SILJA:

Eat Healthy – Remember Better

A Descriptive Literature Review on the Role of Nutrition in Promoting Memory Health

Bachelor's thesis 55 pages, appendices 9 pages

January 2017

The purpose of the study was to collect research data on the prevention of memory disorders via nutritional factors. The aim was to increase knowledge of the connection between nutrition and memory disorders and to promote healthy eating habits and memory health. The thesis strived to answer the question, what kind of nutrition might have a positive effect on memory health. The used method was a descriptive literature review, which followed the method of a systematic literature review.

As a result of the study, data review and analysis showed that omega-3 fatty acids, some vitamins and antioxidants were observed to have positive effect on memory and cognition. The majority of the studies also stated that the Mediterranean diet has positive effects on memory health. The Mediterranean diet includes plenty of vegetables, healthy fats and only a little meat. The results mainly correlated with the Finnish nutritional recommendations. Several studies presented the fact that it is difficult to measure the effects of nutrition alone, because of the many confounding variables such as other lifestyle habits. Also, some of the results were quite contradictory and many studies expressed the need for further research. In conclusion it is better to observe nutrition as a whole instead of single nutrients. The combination of several nutrients most likely protects the brain and its functions more efficiently.

The task of the study was to clarify the role of a public health nurse in the nutrition-related prevention of memory disorders. Constant competence development and keeping up with the newest research findings is crucial. The Finnish nutritional recommendations take into account the nutrition health effects comprehensively and support nutritional guidance. The public health nurse must have the know-how to recognize memory symptoms and be able to direct people for further exams. The public health nurse should be able to motivate and support people in making more health conscious nutritional choices.

Key words: memory, cognition, memory disorders, prevention, diet, nutrition

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	5
2	TAVOITE, TARKOITUS JA TUTKIMUSKYSYMYS	7
3	RAVITSEMUKSEN VAIKUTUKSET AIVOIHIN.....	8
	3.1 Miten suomalaiset syövät?.....	8
	3.2 Ravinnon merkitys aivoterveydelle	9
4	MUISTI JA SEN SAIRASTUMINEN.....	11
	4.1 Muistin toiminta.....	11
	4.2 Muistioireilu ja sen taustatekijät	12
	4.3 Muistisairaudet Suomessa.....	13
5	TERVEYDENHOITAJAN ROOLI RAVITSEMUKSEEN JA MUISTITERVEYTEEN LIITTYVÄSSÄ OHJAUKSESSA	16
	5.1 Tietotaito osana ammatillisuutta	16
	5.2 Riskitekijöiden kartoittaminen.....	17
	5.3 Muistioireiden tunnistaminen	17
	5.4 Ravitsemuksen kartoittaminen ja asiakkaan ohjaus.....	18
6	OPINNÄYTETYÖN PROSESSI.....	21
	6.1 Kirjallisuuskatsaus metodina	21
	6.2 Tiedonhaku ja aineiston valinta	22
	6.3 Aineiston sisällönanalyysi	24
7	TULOKSET	26
	7.1 Tutkimusten vertailu ja tulosten yhteenveto	26
	7.2 Tyydyttymättömät rasvahapot	27
	7.3 Antioksidantit ja vitamiinit	29
	7.4 Kivennäisaineet.....	32
	7.5 Proteiini.....	33
	7.6 Terveellinen ruokavalio kokonaisuutena	34
8	JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA	37
	8.1 Eettisyys ja luotettavuus	37
	8.2 Tulosten tarkastelu ja yhteenveto	39
	8.3 Jatkotutkimusaiheet	43
	LÄHTEET.....	44
	LIITTEET	47
	Liite 1. Tietokantojen hakuhistoria	47
	Liite 2. Valitut tutkimukset	49

1 JOHDANTO

Muistisairaudet kuuluvat suomalaisten kansansairauksiin. Väestön ikääntyessä muistisairauksien osuus tulee vielä kasvamaan, joillakin alueilla jopa kaksinkertaistumaan (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2014). Työikäisten muistioireilu kaksinkertaistaa riskin muistisairauden syntymiselle myöhemmällä iällä (Pirkanmaan Muistiyhdistys ry 2015, 6). Eläkeiän noustessa työtä tehdään huomattavasti vanhempana, jolloin työ- ja toimintakyvyn merkitys kasvaa. Tämän vuoksi varhaista tunnistamista ja taudinmäärittystä tulisi kehittää, jotta työstä suoriutuminen säilyisi mahdollisimman pitkään ja mahdollisilta työtapaturmilta välttyttäisiin. (Juva ym. 2015, 588.) Aiheen valinta perustui ajankohtaisuuteen, mielenkiintoisuuteen ja tietoon, että ravinnon ja muistin yhteyttä on tutkittu paljon.

Muisti heikkenee kaikilla iän karttuessa, mutta silloin kun muisti- ja ajattelutoimintojen ongelmat alkavat hankaloittaa arkea, voi kyseessä olla muistisairaus (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2014). Sydän- ja verisuoniperäisten tekijöiden sekä elintapamuutosten yhteydestä muistisairauksien ehkäisyyn on meneillään laajoja tutkimuksia, kuten FIN-GER -tutkimushanke. Hankkeen tutkimuksissa osoitetaan, että muistihäiriöitä voidaan ennaltaehkäistä riskitekijöihin vaikuttamalla. (Soininen & Kivipelto 2015, 444; Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2015.)

Muistisairauden muodostumiseen vaikuttavat sekä perimä että elintavat (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2015). Kohonnut verenpaine, korkea kolesteroli, verensokerin vaihtelut, ylipaino, alkoholinkäyttö, tupakointi ja vähäinen liikunta heikentävät muistiterveyttä (Pirkanmaan Muistiyhdistys ry 2015, 6). Myös unenpuute heikentää kognitiivista toimintakykyä ja voi pitkään jatkuessaan aiheuttaa muistioireita (Muistiliitto 2016a). Pään kohdistuneet vammat voivat aiheuttaa vakavia seurauksia aivoissa ja varhentaa muistisairauksien ilmaantumista. Kouluttautuminen ja aivojen toiminnan harjoittaminen läpi elämän lisää kognitiokykyä ja pitää aivojen toimintakyvyn pidempään parempana. (Uusitalo 2013, 39–40.) Ennaltaehkäisevällä elintapaohjauksella, muistiharjoittelulla sekä sydän- ja verisuonisairauksien riskitekijöiden hallinnalla muistisairauden puhkeamista voidaan viivästyttää jopa usealla vuodella, mutta parantavaa hoitoa sairauteen ei ole (Pirkanmaan Muistiyhdistys ry 2015, 6; Muistiliitto ry 2016b).

Tämä opinnäytetyö keskittyy tutkimaan ravitsemuksen vaikutusta kognitiiviseen toimintakykyyn, muistisairauksien ennaltaehkäisyyn ja sairastumisen viivästyttämiseen. Tällä tähdätään väestön työ- ja toimintakyvyn ylläpitämiseen ja terveyden edistämiseen. Opinnäytetyössä pyritään selvittämään tutkimustietoon tukeutuen, minkälaisella ravitsemuksella muistiterveyttä voidaan edistää. Vaikka muisti- ja ajattelutoimintojen heikkenemiseen ei pelkällä ravitsemuksella pystytä ratkaisevasti vaikuttamaan, on se yksi tärkeä komponentti muiden ennaltaehkäisevien tekijöiden joukossa. Terveystenhoitaja on merkittävässä asemassa muistisairauksien tunnistamisessa ja ennaltaehkäisyssä, joten opinnäytetyössä perehdytään lisäksi pohtimaan tämän roolia viitekehyksen sisällä.

2 TAVOITE, TARKOITUS JA TUTKIMUSKYSYMYS

Opinnäytetyön tavoitteena on edistää terveellisiä ravitsemustottumuksia ja muistiterveyttä sekä lisätä tietämystä muistiterveyden ja ravitsemuksen yhteydestä.

Opinnäytetyön tarkoituksena on koota tutkittua tietoa muistiterveyteen edullisesti vaikuttavasta ravinnosta.

Opinnäytetyön tutkimuskysymys:

Minkälainen ravinto voi edistää muistiterveyttä?

Lisäksi opinnäytetyömme tehtävänä on selvittää, mikä on terveydenhoitajan rooli ravitsemukseen liittyvässä muistisairauksien ennaltaehkäisyssä.

3 RAVITSEMUKSEN VAIKUTUKSET AIVOIHIN

3.1 Miten suomalaiset syövät?

Suomalainen Finravinto 2012 -tutkimus on osa laajaa kansallista FINRISKI-tutkimusta, joka tutkii kroonisten sairauksien riskitekijöitä. Finravinto 2012 tutkimuksen tuloksista voidaan tehdä johtopäätöksiä siitä, mihin suuntaan suomalaisväestön ravitsemustottumukset ovat menossa ja millaista ohjausta heille tulee tarjota. (Helldán, Raulio, Kosola, Tapanainen, Ovaskainen & Virtanen 2013, 4–5.) Korkeampi koulutus ja tulotaso näyttäsivät vaikuttavan ruokavalion laatuun ja ravintoaineiden saantiin myönteisesti. Erot näkyvät kaikissa ikäryhmissä sekä kroonisten sairauksien riskitekijöissä että tilastoissa. (Valtion ravitsemusneuvottelukunta 2014, 13.) Tämä kertoo siitä, että terveyden edistämässä ja sairauksien ennaltaehkäisyssä elintapaohjauksen voimavaroja tulisi keskittää ainakin heikommassa sosioekonomisessa asemassa oleviin.

Suomalaisten ruokatottumukset ovat kehittyneet parempaan suuntaan viimeisten vuosikymmenten aikana. Kasvisten, hedelmien ja marjojen syöminen on lisääntynyt, rasvan laatu sekä D-vitamiinin saanti on parantunut. Sukupuolesta riippumatta vitamiinien ja kiennäisaineiden saanti on keskimäärin riittävää, mutta rautaa ja folaattia saadaan alle suositusten. Kuidun saanti on vähentynyt, sillä nykyään rukiin käyttö on vähäisempää. Lap-suudesta lähtien sokeria saadaan liikaa, ja punaista lihaa sekä siipikarjaa suomalaiset syövät yli kaksinkertaisesti verrattuna 1950 -lukuun. Kalaa kulutetaan vähemmän kuin lihaa. Vaikka suomalaisten käyttämän rasvan laatu on parantunut ja monitydyttymättömiä rasvahappoja saadaan ruoasta enemmän, on tyydyttyneen rasvan saanti kääntynyt jälleen nousuun. Tämä näkyy suoraan väestön kolesterolitason nousuna. Lisäksi viimeaikojen myönteinen suunta suolan käytön vähenemisessä on pysähtynyt. (Helldán ym. 2013, 125–126; Valtion ravitsemusneuvottelukunta 2014, 13.)

Pohjoismaisten ravitsemussuosittelujen pohjalta tehdyt suomalaiset ravitsemussuosittelukset pyrkivät kansanterveyden edistämiseen, ja niissä otetaan huomioon ravitsemuksen ja terveyden välinen korrelaatio. Ravitsemussuosittelukset ovat kohdennettu yleisesti koko väestölle, lukuun ottamatta erityisryhmiä, joilla ravintoaineiden tarve eroaa merkittävästi keskimääräisestä. Suosituksia voidaan soveltaa kunkin yksilöllisen tilanteen ja ravintoainei-

den tarpeen mukaisesti. Ravitsemussuosituksissa on kiinnitetty huomiota erityisesti hiilihydraattien ja rasvan laadun parantamiseen, suolan, punaisen lihan ja lihavalmisteiden kuluttamisen vähentämiseen sekä kasvisten, marjojen ja hedelmien käytön lisäämiseen. Suomalaiset suositukset kertovat ravintoaineiden suositellun saannin, jonka on laskettu tyydyttävän sekä ravinnontarpeen että ylläpitävän hyvän ravitsemustilan miltei kaikilla terveillä ihmisillä. (Valtion ravitsemusneuvottelukunta 2014, 5–10.)

3.2 Ravinnon merkitys aivoterveydelle

Ravinto vaikuttaa aivojen terveyteen muun muassa verisuoni- ja veriarvotekijöiden kautta. Aivo- ja muistiterveys ovat keskenään suoraan verrannollisia. Kiinnittämällä huomiota säännölliseen ja monipuoliseen ravitsemukseen yksilö voi taata riittävien aivoverisuonien ja sydäntä suojaavien ravintoaineiden sekä vitamiinien saannin. Yksittäisten ravintoaineiden sijaan ruokavaliota on syytä ajatella terveellisenä kokonaisuutena ja tätä ajatusta puoltavat myös suomalaiset ravitsemussuositukset. (Valtion ravitsemusneuvottelukunta 2014, 10–12; Muistiliitto 2015.)

Rasvahapot ovat yksi aivojen tärkein rakennusaine, sillä hermosolujen kalvosta puolet, ja myeliinitupesta suurin osa koostuu rasvahapoista. Ravinnosta saatavan rasvan laadulla on merkitystä, sillä se vaikuttaa aivojen rakenteeseen, kuten solukalvojen terveyteen ja moiniin aivojen toimintoihin, muun muassa oppimiseen ja muistiin. Rasvahapoilla on tärkeä rooli hermoston välittäjäaineiden ja reseptoreiden toiminnoissa sekä geenien rakenteen ja toiminnan säätelyssä. Tärkeiden rasvahappojen puute altistaa tulehduksille ja aiheuttaa mielialanvaihteluja sekä heikentää kognitiivisia toimintoja, kuten muistia. (Piippo 2014, 223–224.)

Aivoilla ei ole omia energiavarastoja, vaan ne saavat suurimman osan energiastaan hiilihydraateista, jotka elimistö muuttaa glukoosiksi. Mono- ja disakkaridit ovat lyhytketjuisia hiilihydraatteja, jotka nostavat ja laskevat verensokeria nopeasti. Pitkäketjuiset polysakkaridit puolestaan nostavat verensokeria maltillisemmin, ja pitävät sen pidempään tasaisena. Polysakkaridit myös edesauttavat hermoston välittäjäaineiden tuotantoa, parantavat muistia ja tasaavat mielialanvaihteluita. Ruoka-aineet voidaan jakaa glykeemisen indeksin mukaan nopeasti, keskinopeasti ja hitaasti glukoosiksi muuttuviin. Ruoka-aineille,

jotka muuttuvat nopeasti sokeriksi on tyypillistä, että niiden verensokeria nostava ja laskeva vaikutuskin on nopea. Insuliinia vapautuu haimasta sitä enemmän, mitä nopeammin verensokeri nousee. Myös muut ruokahalua, nälkää ja lihomista säätelevät hormonit menevät sekaisin verensokerin nopeasta vaihtelusta. Liiallinen insuliini altistaa lihomiselle ja voi lisätä riskiä muistisairauteen. (Piippo 2014, 214–215.)

Aivoterveysten kannalta riittävä vitamiinien saanti on tärkeää. B12-vitamiinin puute voi aiheuttaa vakavaakin hermosto-oireilua. Tätä vitamiinia saa ainoastaan eläinkunnan tuotteista, joten täysin vegaanista ruokavaliota noudattavien on aiheellista käyttää vitamiinilisää. B1- ja E-vitamiinin puutos sen sijaan voi aiheuttaa neurologisia vaurioita. B1-vitamiinia saa muun muassa täysjyväviljasta ja sianlihasta, E-vitamiinia puolestaan auringonkukansiemenistä ja mantelista. (Härmä, Hänninen & Suhonen 2011, 88.) Puutteellinen ruokavalio voi edesauttaa niin kutsuttua hiljaista tulehdustilaa elimistössä. Tällaisen jatkuvan matala-asteisen tulehduksen on todettu olevan yhteydessä sydän- ja verisuonisairauksiin ja sitä kautta verenkiertohäiriöistä johtuviin muistisairauksiin. Tulehdusta voidaan ehkäistä ja parantaa hyvällä ruokavaliolla, jossa tulisi turvata välttämättömien rasvahappojen, proteiinin ja antioksidanttien saanti sekä hyvä verensokeritasapaino. (Jyväkorpi 2013, 8.)

4 MUISTI JA SEN SAIRASTUMINEN

4.1 Muistin toiminta

Jokapäiväinen elämä perustuu toimivaan muistiin – sinne tallentuu itselle merkityksellisiä tietoja, taitoja ja tapahtumia. Ihminen muistaa usein paremmin paikkaan kuin aikaan liittyviä asioita, sillä tiettyyn tilanteeseen on helpompi yhdistää tietoa (Härmä & Dunderfelt-Lövegren 2011, 25). Ilman muistia elämä olisi vain tapahtumien virtaa vailla sen syvällisempää merkitystä. Muistin kapasiteetti ja toiminta ovat yksilöllisiä. Muistiin eri tavoin vaikuttavia tekijöitä ovat muun muassa perimä, elintottumukset, terveys, sosioekonomiset tekijät, koulutus, harrastukset, tarkkaavaisuus ja motivaatio sekä psyykkinen tila. (Härmä & Dunderfelt-Lövegren 2011, 24.)

Yksinkertaistettuna muisti toimii siten, että aivojen hermosolujen synapsit muodostavat keskenään uusia yhteyksiä ja samalla vanhat yhteydet joko vahvistuvat tai heikkenevät. Muisti voidaan jakaa keston ja kapasiteettinsa mukaan millisekunneissa mitattavaan sensoriseen- eli aistimuistiin, sekunneista minuutteihin kestävään työmuistiin ja pitkäkestoiseen säilömuistiin. (Carlson 2014; Muistiliitto 2016c.) Toimintansa perusteella muisti voidaan jakaa mieleen painamiseen, muistissa säilyttämiseen ja mieleen palauttamiseen (Härmä & Dunderfelt-Lövegren 2011, 24).

Sensorinen muisti toimii sensorisilla aivokuorialueilla ja varastoi ihmisen aistien tuomaa tietoa hetkellisesti riippuen siitä, millä aivoalueella aistimus on. Ikonimuisti tallentaa näköalueen havainnot, kaikumuisti kuulohavainnot ja kosketusmuisti kosketuksen kautta saadut havainnot. Työmuisti on paikallistettu otsalohkon etuosien hermoverkkoihin ja assosiatiiivisiin aivokuorialueisiin. Työmuisti on rajallinen varasto, jota käytetään ajattelussa, päättelyssä ja tarkkaavaisuudessa. Työmuisti yhdistää sensorisen muistin havainnot ja säilömuistista poimittuja asioita. Säilömuisti varastoi rajattomasti tietoa. Sen toiminta tapahtuu aivojen hippokampuksessa, sen läheisissä aivorakenteissa ja aivokuorella. Säilömuisti pitää sisällään tosiasioita varastoivan, semanttisen muistin, sekä tarinoita ja elämyksiä sisältävän episodisen muistin. Sinne tallentuvat myös opitut taidot. (Carlson 2014; Muistiliitto 2016c.)

4.2 Muistioireilu ja sen taustatekijät

Muistioireiden esiintyminen ei aina viittaa alkavaan muistisairauteen, sillä esimerkiksi mielialaan, stressiin ja uneen liittyviä ongelmia voidaan hoitaa, tai ne menevät itsestään ohi. Muistivaikeuksista kärsivää tulee kuitenkin aina haastatella tarkasti, jotta alkuperäinen syy löytyy. (Paajanen & Remes 2015, 32.) Varsinaiset etenevät muistisairaudet alkavat usein muistiin liittymättömillä oireilla, minkä vuoksi voi mennä useitakin vuosia ennen kuin sairaus huomataan. Tyypillisiä muistioireita voivat olla avaruudelliseen hahmottamiseen, kielellisiin haasteisiin ja motoriikkaan liittyvät vaikeudet. Toisaalta oireet voivat olla niin salakavaliala, että sairastuva ei niitä tunnista tai halua tunnustaa. Otsalohko-oireista kärsivät ihmiset saattavat usein olla sairaudentunnettomia. Vaikka virhesuorituksia ei varsinaisesti tulisikaan, saattaa asioiden varmistamiseen kulua huomattavasti aikaa. Oireiden epätyypillinen kirjo asettaa haasteen terveydenhuollolle ja varhaiselle tunnistamiselle. (Muistisairaudet: Käypä hoito -suositus 2010; Juva, Paajanen & Remes 2015, 588.)

Keskeisimpiä muistioireiden vaaratekijöitä ovat muun muassa ikä, kohonnut verenpaine, metabolinen oireyhtymä, dyslipidemia eli rasva-aineenvaihdunnan häiriöt, sokeriaineenvaihdunnan häiriöt, tupakointi, ylipaino ja liikunnan vähäisyys (Muistisairaudet: Käypä hoito -suositus 2010). Listasta puolet ovat siis sellaisia vaaratekijöitä, joihin voidaan vaikuttaa muun muassa ravitsemuksella. Työn aiheuttama stressi ja monen asian samanaikainen tekeminen lisäävät muistivaikeuksia ja toimintavirheitä. Tavallisimpia syitä aikuisväestön muistiongelmiin ovat masennus, uupumus, stressi ja erilaiset uniongelmat. Mieliala vaikuttaa paljon koettuihin muistioireisiin, mikä puolestaan hankaloittaa oireiden tulkintaa ja muistisairauksien varhaista tunnistamista. (Paajanen & Remes 2015, 30–31.)

Muistivaikeuksia on eniten ikäihmisillä, joista 20–55 % kokee kärsivänsä erilaisista muistioireista (Viramo & Sulkava 2015, 36). Huolimatta siitä, että etenevät muistisairaudet ovat yleisempiä vanhoissa ikäryhmissä, saattaa muistisairausoireita esiintyä jo työikäisenä, 30–65-vuotiaana (Juva ym. 2015, 587). Suomalaisista työikäisistä noin viidesosa kokee muistinsa ja keskittymiskykynsä heikentyneen. Muistioireiden koettuihin taustatekijöihin vaikuttaa henkilön ikä: nuoremmat kokevat ympäristötekijöiden vaikutuksen suuremmaksi ja iäkkäämmät arvioivat muistin heikkenemisen liittyvän ikääntymiseen. (Paajanen & Remes 2015, 29–30.)

4.3 Muistisairaudet Suomessa

Normaaliin ikääntymiseen liittyy kognitiivisen toimintakyvyn heikentyminen, joka näkyy muun muassa heikentyneenä lähimuistina ja oppimiskyynä. (Jyväkorpi 2013, 7.) Suomessa 60–65-vuotiaiden muistisairauksien ilmaantuvuus on 1/1000, kun puolestaan 85–89-vuotiailla se on kasvanut monikymmenkertaiseksi. Vuosittain Suomessa muistisairauksiin sairastuu yli 10 000 ihmistä. (Muistisairaudet: Käypä hoito -suositus 2010; Viramo & Sulkava 2015, 40.) On arvioitu, että yli 85-vuotiaista neljänneksellä on jokin muistisairaus. Suomalaisten työikäisten keskuudessa yleisin muistisairaus on Alzheimerin tauti, ja periytyvät otsa-ohimolohkorapheet toiseksi yleisin. (Juva ym. 2015, 587.) Muistisairauksien yleisyyteen vaikuttavat korkean iän lisäksi sairaudet, elintapojen tuomat riskit sekä parantunut diagnoosi ja hoito (Juva ym. 2015, 589). Tilanne osoittaa, että muistisairaudet ovat merkittävä haaste yhteiskunnalle ja hoitotyölle. Muistisairauksien hoitoon – ja ennen kaikkea ennaltaehkäisyyn – tulisi kiinnittää yhä enemmän huomiota.

Länsi- ja Pohjois-Euroopassa muistisairauksien ilmaantuvuus on suurempi verrattuna Eteläiseen Eurooppaan, erityisesti korkeiden ikäryhmien välillä (Viramo & Sulkava 2015, 40). Suomi on kärkimaiden joukossa muistisairauksien esiintyvyydessä. Korkean tulotason maissa muistisairauksia on huomattavasti enemmän, koska väestön elinikä on pidempi. (Prince 2009, 35–38.) Toisaalta se, ettei muistisairauksia tunneta yhtä hyvin kehitysmaissa kuin kehittyneissä maissa, selittää osaltaan vertailukelpoisuuden hankaluutta (Prince 2009, 16).

Alzheimerin tauti

Alzheimerin tauti on yleisin muistisairaus, sen prevalenssi on noin 65–70 % kaikista muistisairauksista (Viramo & Sulkava 2015, 38). Aivomuutokset voivat alkaa jopa 20–30 vuotta ennen kuin tauti voidaan kliinisesti havaita (Soininen & Kivipelto 2015, 437). Parin vuosikymmenen oireettoman jakson aikana tautiprosessia on mahdollista viivyttää tai pysäyttää se kokonaan (Tienari, Myllykangas, Polvikoski & Tanila 2015, 100). Sairauden alkuvaiheessa muisti, erityisesti lähimuisti ja uuden oppiminen heikkenevät ja sen saatetaan helposti ajatella johtuvan normaalista hajamielisuudesta. Sairauden edetessä monimutkaisempien toimintojen suorittaminen, kuten kaupassa käyminen ja kielelliset toiminnot heikkenevät. Lopulta sairastunut ei kykene pitämään huolta päivittäisistä perustoimista, kuten pukeutumisesta ja henkilökohtaisesta hygieniasta. Viimeisenä menetetään puhe- ja liikuntakyky. (Juva 2015a.)

Alzheimerin tauti on etenevä muistisairaus, joka rappeuttaa aivoja (Juva 2015a). Aivojen tilavuus ja paino vähenevät ja aivokammioiden tilavuus kasvaa. Limbiset rakenteet, kuten deklaratiivista eli säilömuistia säätelevä hippokampus surkastuvat. Muutokset aivoissa johtuvat amyloidiprekursoriproteiinin hajoamistuotteen amyloidipeptidin ja siitä muodostuvan beeta-amyloidin kertymisestä aivokuorelle. Vanhetessa aivokuorelle kertyy muutoinkin hajanaista plakkia, mutta AT-potilaan aivokuorelle kertyy sen lisäksi neuriitiplakkia, jonka ytimessä on amyloidisäikeitä ja niiden ympärillä rappeutuneita hermosolujen ulokkeita. (Tienari ym. 2015, 101.)

Lewyn kappale -tauti

Lewyn kappale -tauti on toiseksi yleisin etenevä muistisairaus, joka alkaa 50–80 -vuotiaana. Kaikista muistisairauksista sen osuus on noin 10 %, ja tästä valtaosa on yhdistelmä Alzheimerin taudin kanssa. Nimensä tauti on saanut aivokuorelle muodostuvien hermosolun sisäisten kertymien, Lewyn kappaleiden mukaan. Muistissa ei taudin alkuvaiheessa yleensä tapahdu muutoksia, mutta se heikkenee vähitellen taudin edetessä. (Muistisairaudet: Käypä hoito -suositus 2010; Atula 2015a; Rinne 2015, 165–166.)

Lewyn kappale oirehtii tiedonkäsittelyn alueella, mutta siihen liittyy myös Parkinsonin taudin kaltaisia oireita, kuten hidasliikkeisyyttä, kävelyvaikeuksia ja vapinaa. Myös psyykkiset oireet, kuten harhat, kuuluvat taudinkuvaan. Näköharhat ovat yleensä erittäin yksityiskohtaisia ja harhaluuloista yleisimpiä ovat esimerkiksi varasteluun liittyvät vainoharhat. Oireiden esiintyvyys ja yksilön vireystila vaihtelevat tyypillisesti jopa saman vuorokauden sisällä. Lewyn kappale -tautia voi olla hyvin vaikea erottaa Alzheimerin taudista ja Parkinsonin taudista samankaltaisten oireiden vuoksi. (Muistisairaudet: Käypä hoito -suositus 2010; Rinne 2015, 166–168.)

Vaskulaarinen dementia

Vaskulaarinen dementia eli verenkiertoperäinen muistisairaus aiheutuu aivoverenkiertohäiriöistä (AVH). Muistisairaudelle altistavat esimerkiksi aivoinfarktit, aivoverenvuodot ja niin sanotut hiljaiset aivoinfarktit. Noin neljäsosa AVH -potilaista sairastuu myöhemmin vaskulaariseen dementiaan. Riskitekijöitä ovat kohonnut verenpaine, korkea kolesteroli, diabetes, ylipaino, liikkumattomuus, alkoholi ja tupakointi – samat asiat, jotka edes-

auttavat sydän- ja verisuonisairauksien syntyä. Paras hoitokeino onkin aivoverenkierto-häiriöiden ennaltaehkäisy kiinnittämällä huomiota elintapoihin. (Muistisairaudet: Käypä hoito -suositus 2010; Atula 2015b.)

Taudinkuva eroaa esimerkiksi Alzheimerin taudista siinä, etteivät muistioireet ole yhtä selkeitä, vaan alkuvaiheessa erityisesti toiminnanohjaus heikentyy. Oireet alkavat paljon nopeammin – jopa päivissä tai viikoissa. Sairastuneen tila ei huonone tasaista tahtia, vaan välissä on hyviä päiviä. Oireet vaihtelevat huomattavasti vaurioituneesta aivoalueesta riippuen. Muistioireiden lisäksi voi esiintyä esimerkiksi liikkumisvaikeuksia ja afasiaa, eli puheen tuoton vaikeutta. (Atula 2015b.)

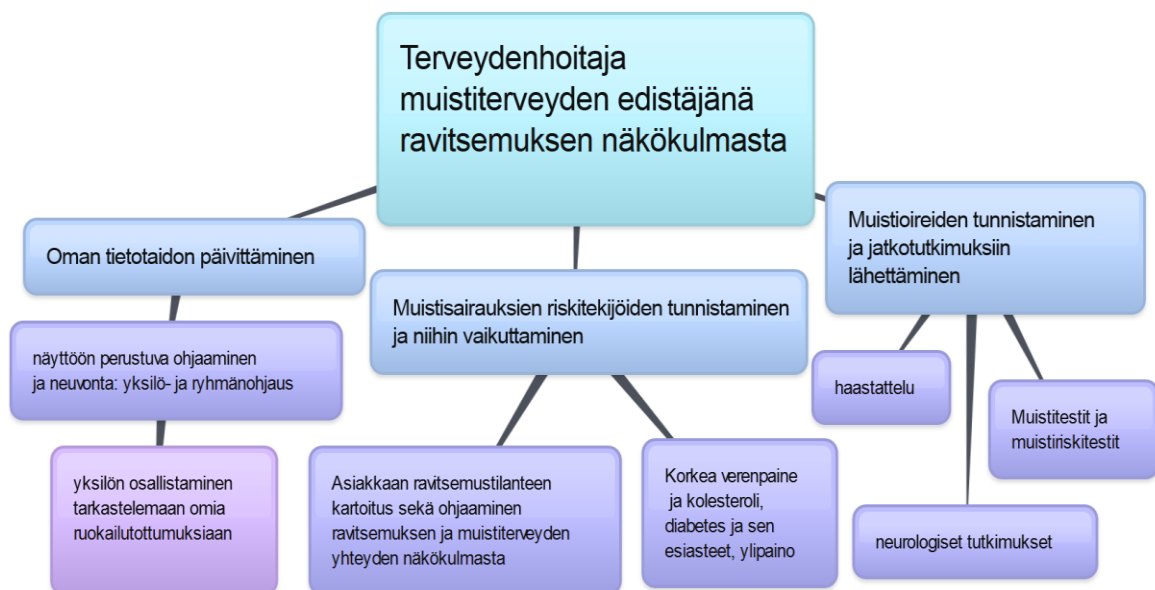
Valkean aineen tauti, joka aiheutuu pienistä verisuonitukoksista, vuodoista tai muista muutoksista, on vaskulaarisen dementian yleisempi muoto. Oireisiin kuuluvat älyllisten toimintojen hitaus, ongelmat puheen tuottamisessa, toispuoliset halvausoireet sekä kävelyn ja tasapainon vaikeudet. Toisessa vaskulaarisen dementian muodossa aivokuorella on kuolioalueita, jotka johtuvat suurten verisuonten tukosten aiheuttamasta hapenpuutteesta. Tällöin esiintyy älyllisten toimintojen hitautta, sanojen löytämisen vaikeutta, toispuolista halvausta ja vaikeuksia kävelyssä. (Atula 2015b.)

5 TERVEYDENHOITAJAN ROOLI RAVITSEMUKSEEN JA MUISTITERVEYTEEN LIITTYVÄSSÄ OHJAUKSESSA

5.1 Tietotaito osana ammatillisuutta

Terveydenhoitajan ammatilliseen vastuuseen kuuluu omien tietojen ja taitojen analyttinen tarkastelu sekä jatkuva päivittäminen tuoreen tutkimustiedon avulla (Soininen & Kivipelto 2015, 443–444). Väestön terveysneuvonnan ja tiedottamisen perustana on se, että terveydenhuollon ammattilaisilla on riittävästi tietoa ja osaamista muistisairauksista ja niiden ennaltaehkäisystä sekä mahdollisuus ottaa osaa erilaisiin muistiterveyttä koskeviin koulutuksiin (Uusitalo 2013, 52). Koulutuksiin osallistumisen mahdollistaminen on työnantajan velvollisuus (Haarala ym. 2015, 21).

Elintapaohjaus ja sairauksien ennaltaehkäisy ovat terveydenhoitajan työn ydintä. Tärkeä osa ammatillisuutta on pysyä ajan tasalla uudesta tutkimustiedosta, jotta asiakastyössä ohjauksen pystyy pohjaamaan mahdollisimman tuoreeseen näyttöön perustuvaan tietoon. Terveydenhoitajan rooliin ravitsemuksen ja muistiterveyden edistämässä kuuluvat muistisairauksien riskitekijöiden ja muistioireiden tunnistaminen, niihin vaikuttaminen sekä ravitsemusohjaus, jotka ovat koostettuna kuviossa 1.



created with www.bubbl.us

KUVIO 1. Terveydenhoitajan rooli ravitsemukseen ja muistiterveyteen liittyvässä ohjauksessa.

5.2 Riskitekijöiden kartoittaminen

Muistisairauksien riskitekijöihin tiedetään lukeutuvan diabetes, korkea verenpaine, kolesteroli ja ylipaino (Terveystieteiden tutkimuskeskus 2015). Suomalaisessa FINGER -tutkimushankkeessa on todettu monipuolisen elintapaohjauksen, muistiharjoittelun sekä sydän- ja verisuonisairauksien riskitekijöihin vaikuttamisen pienentävän riskiä kognitiivisten kykyjen heikkenemiselle ja muistisairauden puhkeamiselle (Pirkanmaan Muistiyhdistys ry 2015, 6).

Verisuoniperäiset riskitekijät vaikuttavat riskiin sairastua sekä vaskulaariseen dementiaan että Alzheimerin tautiin (Draper 2013, 46). Tietoa näiden tekijöiden yhteydestä voidaan käyttää hyödyksi varhaiseen havaitsemiseen, puuttumiseen ja muistisairauden ennaltaehkäisyyn riskialttiissa ryhmissä (Soininen & Kivipelto 2015, 436–437). Ikään ja perintötekijöihin ei voida vaikuttaa, mutta elintavoilla aivojen toimintakykyä on mahdollista parantaa ja ylläpitää. Muistisairauksien ennaltaehkäisy tulisi aloittaa varhain, viimeistään keski-ikässä, koska oireeton vaihe voi kestää useista vuosia. (Pirkanmaan Muistiyhdistys ry 2015, 6.)

5.3 Muistioireiden tunnistaminen

Kun unohtelu alkaa häiritä arkea, on syytä selvittää muistioireiden perimmäinen syy. Muistisairauksien tunnistamisessa on hyvä muistaa, että samakin muistisairaus voi oireilla eri ihmisillä eri tavoin, ja oireet eivät välttämättä ole selkeitä. Epävarmuus, asioiden jatkuva tarkistaminen, sairauspoissaolot, tavallista suurempi ponnistelu työpäivässä voivat olla etenevän muistisairauden oireita. Muita oireita voivat olla epäasiallinen käyttäytyminen, kiroilu, estottomuus, harkintakyvyn heikkeneminen ja persoonallisuuden muutokset. (Uusitalo 2013, 50.) Jos ihminen selkeästi muuttuu ja tämän arjen toiminnat eivät enää onnistu kuten aiemmin, on aiheellista selvittää mistä tilanne johtuu. Oireita voidaan selvittää muistikyselyiden ja -testien avulla, lääkärin tekemänä kliinisenä tutkimuksena, sekä laboratoriotutkimuksilla ja aivojen kuvantamisella (Muistisairaudet: Käypä hoito -suositus 2010).

Terveystieteiden tutkimuskeskus tulisi havaita ja tunnistaa mahdollinen muistihäiriö mahdollisimman aikaisin ja kartoittaa neurologisten jatkotutkimusten tarve. Suurella osalla muistioireista

kärsivistä työikäisistä taustalla oleva masennus, stressi, työuupumus ja päihteidenkäyttö voivat laukaista oireet. (Muistisairaudet: Käypä hoito -suositus 2010; Helldán ym. 2013, 28; Uusitalo 2013, 49–52; Pirkanmaan Muistiyhdistys ry 2015, 6.) Muistin ongelmat eivät siis aina tarkoita alkavaa muistisairautta, vaan voivat myös johtua elämää kuormittavista asioista (Muistisairaudet: Käypä hoito -suositus 2010). Huolimatta mahdollisten tutkimusten tuloksista on kuitenkin tärkeää, että muistiterveyteen pyritään vaikuttamaan terveellisten elintapojen ja elämäntilanteen avulla.

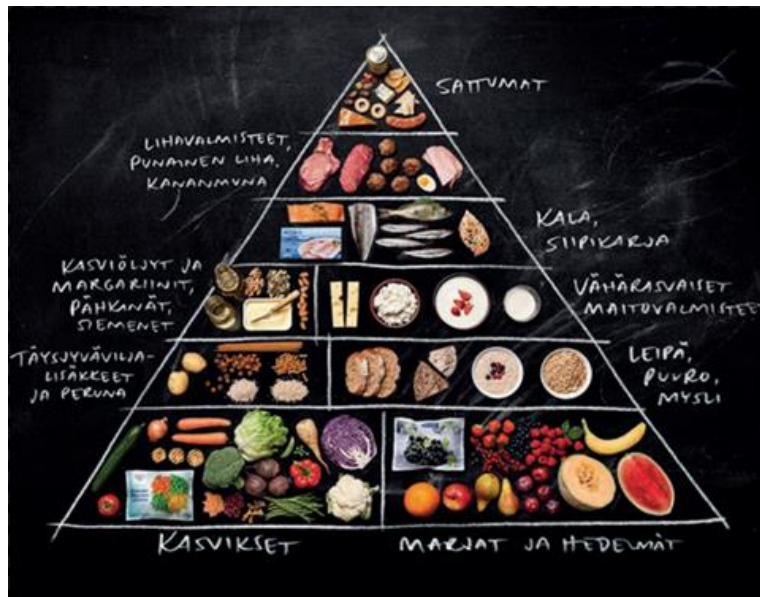
Muistisairauksien tunnistamiseen, seulontaan ja riskiin sairastua on kehitetty erilaisia mittareita ja luokituksia, joita terveydenhoitaja voi työssään hyödyntää. Tällaisia ovat muun muassa CAIDE-tutkimuksen pohjalta tehty muistisairauksien riskimittari, MMSE (Mini-Mental State Examination) ja CERAD (The Consortium to Establish a Registry for Alzheimer's Disease) -tehtäväsarja. Näistä CERAD vaatii erillisen koulutuksen. Muistia on syytä lähteä testaamaan ainakin siinä vaiheessa, kun henkilö kokee muistitoiminnoissaan tapahtuneen heikkenemistä. Myös läheisten haastattelu on tärkeää. (Kivipelto & Viitanen 2006; Muistisairaudet: Käypä hoito -suositus 2010; Soininen & Kivipelto 2015, 443–444.)

5.4 Ravitsemuksen kartoittaminen ja asiakkaan ohjaus

Terveellinen ravitsemus on yksi aivoja suojaava ja muistiterveyttä edistävä tekijä. Yksilöllisen ravitsemusohjauksen tavoitteena on terveyden edistäminen ja elintapasairauksien ennaltaehkäisy. Ravitsemusohjauksessa selvitetään asiakkaan ravitsemustottumukset ja pyritään havaitsemaan ravitsemuksen ongelmakohdat. Menetelmä valitaan tavoitteen mukaan; halutaanko arvioida ravitsemuksen laatua kokonaisvaltaisesti vai kiinnittykö huomio yksittäisiin ravintoaineisiin. Ravintoaineiden saantia voidaan mitata ruokapäiväkirjaa, frekvenssikyselyä ja tietyn yksittäisen ravintoaineen saantia mittaavia testejä hyödyntämällä. Asiakkaalta vaaditaan näiden menetelmien käytössä motivaatiota ja sitoutumista. (Mäkelä ym. 2012, 161.)

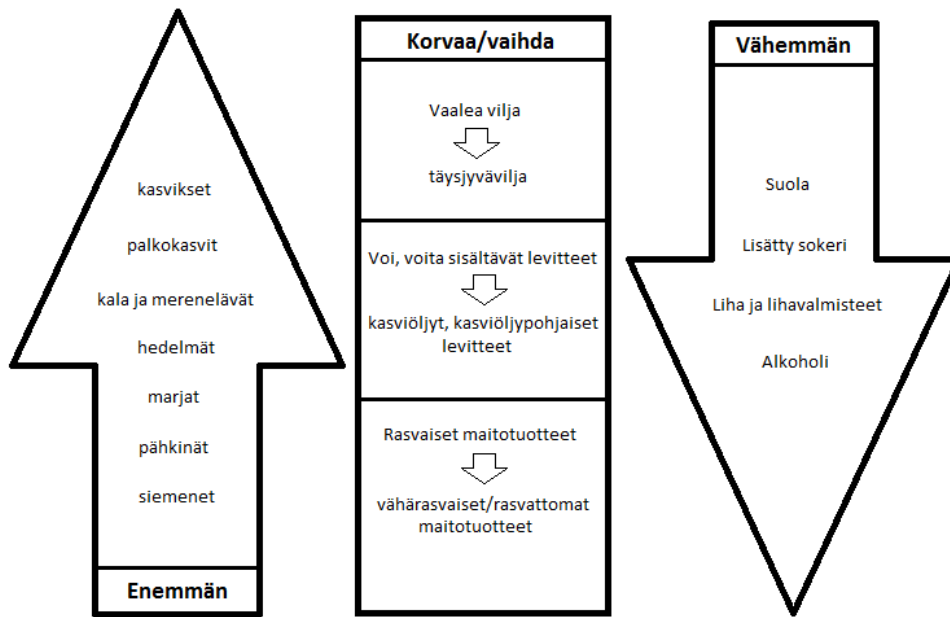
Terveydenhoitajan toteuttaman ravitsemusohjauksen pohjana toimivat Suomalaiset ravitsemussuositukset. Muistiterveyttä edistävän ruokavalion kokoamisen apuna voidaan käyttää ruokakolmiota (kuva 1) ja ravitsemussuosituksissa esitettyä taulukkoa suositelta-

vista ruokavaliomuutoksista. Ravitsemussuositukset painottavat keskittymään nimenomaan ravitsemuksen kokonaisuuteen eikä yksittäisten ruoka-aineiden ajatella selkeästi edistävän tai heikentävän terveyttä. Terveyttä edistävään ruokavalioon tulee kuulua runsaasti kasvikunnan tuotteita, kalaa, kasviöljyjä, pähkinöitä, siemeniä ja rasvattomia tai vähärasvaisia tuotteita, sillä niiden on todistettu vähentävän riskiä sairastua muun muassa diabetekseen ja sydän- ja verisuonisairauksiin. (Valtion ravitsemusneuvottelukunta 2014, 11–12.)



KUVA 1. Ruokakolmio (Valtion ravitsemusneuvottelukunta 2014, 19)

Ravitsemusohjaus on aina yksilöllistä, mutta faktat kertovat keskivertosuomalaisen ravitsemuksen kehittämiskohteista. Finriski 2012 -tutkimuksen perusteella suomalaisten ravitsemusohjauksessa huomion tulisi kiinnittyä erityisesti rasvan laatuun, sillä tyydyttyneen rasvan osuus kokonaisrasvansaannista on keskimäärin liian runsasta. Hiilihydraatteja suomalaisten puolestaan tulisi saada ravinnostaan hieman enemmän. (Raulio, Mänistö & Virtanen 2013, 127–128.) Tiettyjä yksittäisiä ravintoaineita, kuten rautaa ja folaatia suomalaiset saavat keskimäärin liian vähän, joten sekin on hyvä pitää mielessä ravitsemusohjausta annettaessa (Valtion ravitsemusneuvottelukunta 2014, 13). Suositeltavissa ruokavaliomuutoksissa kehoitetaan muun muassa lisäämään kalaa, kasviksia ja pähkinöitä, muuttamaan vaalea vilja täysjyväviljaksi, rasvaiset tuotteet vähärasvaisiksi tai rasvattomiksi ja vähentämään suolaa sekä lisättyä sokeria (Valtion ravitsemusneuvottelukunta 2014, 18). Suositellut ravitsemusmuutokset näkyvät kuviossa 2.



KUVIO 2. Suositeltavat ravitsemusmuutokset mukaillen suomalaisista ravitsemussuosituksista (Valtion ravitsemusneuvottelukunta 2014, 18)

6 OPINNÄYTETYÖN PROSESSI

6.1 Kirjallisuuskatsaus metodina

Opinnäytetyön metodina on kuvaileva kirjallisuuskatsaus, jossa aineiston keruuvaiheessa sovelletaan systemaattisen kirjallisuuskatsauksen metodia. Aineiston järjestämisessä käytetään apuna aineistolähtöistä sisällönanalyysiä.

Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tarkoituksena on kerätä aiemmat aiheeseen liittyvät tutkimukset ja kirjallisuus kattavasti yhteen ja analysoida niitä kriittisesti. Systemaattisella kirjallisuuskatsauksella tähdätään tutkimuksen toistettavuuteen ja virheettömyyteen. Katsaus pyritään saamaan mahdollisimman luotettavaksi. Luotettavuutta lisää muun muassa se, että katsausta tekee useampi kuin yksi ihminen ja tutkimuskysymykset laaditaan selkeiksi ja riittävän kapeiksi aihealueeltaan. (Pudas-Tähkä & Axelin 2007, 47–59.) Kuvaileva kirjallisuuskatsaus soveltaa systemaattista kirjallisuuskatsausta. Siinä kootaan, kuvaillaan ja jäsennetään aikaisempaa tutkimustietoa. Kuvailevan kirjallisuuskatsauksen vaiheisiin kuuluvat tutkimuskysymyksen muodostaminen, aineiston valitseminen, kuvailun rakentaminen ja tuloksien tarkastelu. (Kangasniemi, Utriainen, Ahonen, Pietilä, Jääskeläinen & Liikanen 2013, 292–298.)

Kuten systemaattinen, myös kuvaileva kirjallisuuskatsaus alkaa tutkimussuunnitelman tekemisellä. Suunnitelmaan laaditaan yksi tai useampi tutkimuskysymys, joka ohjaa työn etenemistä vaihe vaiheelta koko prosessin ajan. Muodostettuihin tutkimuskysymyksiin pyritään löytämään kirjallisuushaulla mahdollisimman hyvin niihin vastaava aineisto. Kirjallisuuskatsauksen prosessikuvaukseen tulisi aina sisältyä selvitys aineistonvalintaprosessista. Aineiston valinta voidaan tehdä joko implisiittisesti tai eksplisiittisesti. Tässä opinnäytetyössä käytetään eksplisiittistä valintaa. Sille luonteenomaista ovat aineiston valinnan, käytettyjen tietokantojen ja kriteerien tarkka raportoiminen. Käsittelyosa on tutkimuksen keskiö, jossa tutkimuskysymyksiin vastataan laadullisesti kuvailemalla ja vertailemalla valittuja tutkimuksia, analysoimalla tiedon vahvuuksia ja heikkouksia sekä tekemällä uusia päätelmiä. Viimeisessä osassa tehdään yhteenveto katsauksen keskeisestä sisällöstä. (Kangasniemi ym. 2013, 294–296.)

6.2 Tiedonhaku ja aineiston valinta

Opinnäytetyön prosessia ohjasi tutkimussuunnitelma, jossa määriteltiin opinnäytetyön tavoite, tarkoitus ja tutkimuskysymykset. Kirjallisuushaun alkuvaiheessa muodostettiin englannin- ja suomenkielisiä hakusanoja Yleisen Suomalaisen Asiasanaston (YSA) ja MeSh-asiasanaston avulla. Ensimmäinen testihaku tehtiin Tampereen ammattikorkeakoulun informaattikon kanssa Cinahl-tietokantaan, jonka jälkeen suoritettiin lisää testihakuja useilla sanoilla ja niiden yhdistelmillä. Aluksi mukaan otetusta Medic-tietokannasta ei löytynyt yhtäkään alkuperäistutkimusta aiheeseen liittyen (taulukko 1). Tästä syystä Medicin käyttö hylättiin kirjallisuuskatsauksesta. Testihakujen jälkeen tietokannoiksi valikoituivat Cinahl ja Medline.

TAULUKKO 1. Medic -haku

	Hakulauseke	Artikkelien lukumäärä	Valitut viitteet
suomeksi	muist*, muistisair*, alzheimer*, dement*, "lewyn kappale tauti", "vaskulaarinen dementia", AND ravitseminen*, ravin*, ruoka*	34	0
englanniksi	memory, "memory disorder*", alzheimer*, dementia, "vascular dementia", "lewy body disease", AND diet*, food, nutrition, "food and nutrition"	17	0

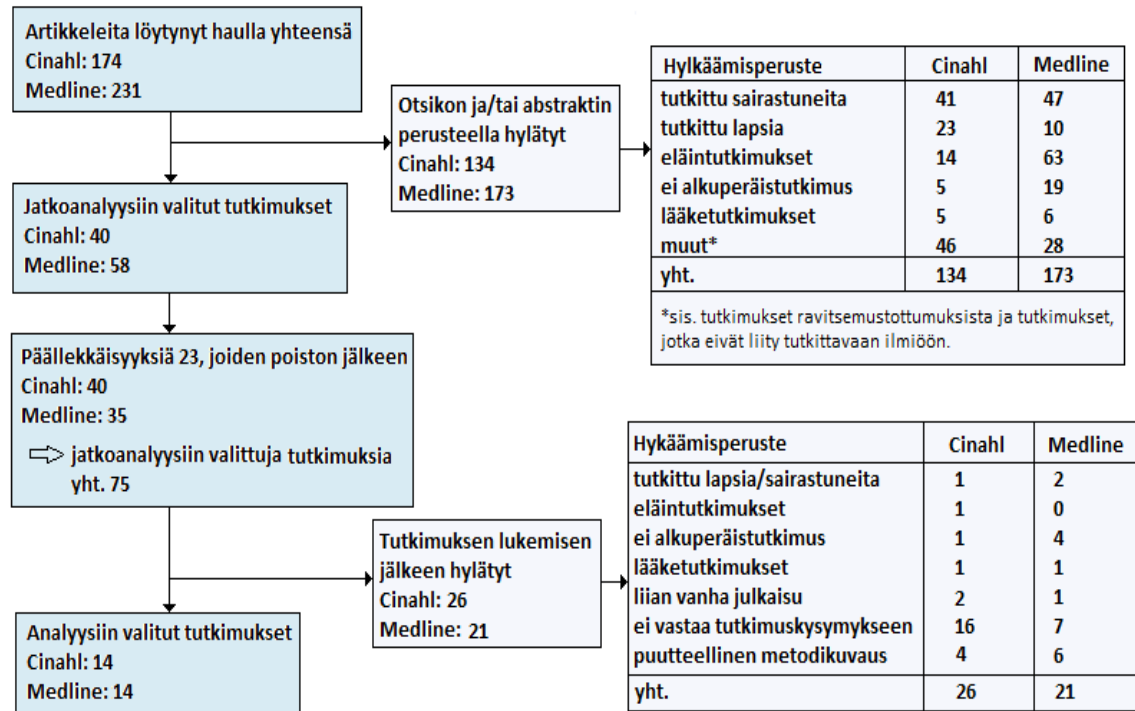
Testihauilla pyrittiin saamaan selville parhaiten tuloksia tuottavat hakusanat ja -lauseet. Haut sisälsivät kokeiluja sanojen katkaisusta ja tässä kohtaa hakuun lisättiin myös sana ”cognitive function” sen tuottamien tulosten vuoksi. Testihakuja tehtiin sekä kymmenen että viiden vuoden aikarajauksella. Suuri osa tutkimuksista keskittyi viiden viimeisen vuoden ajalle. Aineistoa rajattiin osittain manuaalisesti, koska kummankin tietokannan oman rajaus -työkalun käyttö poissulki myös valideja tutkimuksia. Taulukko 2 esittää opinnäytetyön aineistonkeruussa käytetyt sisäänotto- ja poissulkukriteerit.

TAULUKKO 2. Tutkimusten sisäänotto- ja poissulkukriteerit

Sisäänottokriteerit	Julkaisuvuosi 2011–2016, alkuperäistutkimus, vertaisarvioitu, kohderyhmänä aikuiset, ihmisillä tehty tutkimus, vastaa tutkimuskysymykseen, tutkittavilla ei muistisairautta, terveen aikuisen ravitsemusta käsittelevä, koko teksti saatavilla, muistia mahdollisesti parantavat tekijät, ennaltaehkäisevä näkökulma, suomen- tai englanninkielinen
Poissulkukriteerit	Julkaisuvuosi jokin muu kuin 2011–2016, ei alkuperäistutkimus, ei ole vertaisarvioitu, kohderyhmänä lapset tai erityisryhmät, muilla kuin ihmisillä tehty tutkimus, ei vastaa tutkimuskysymykseen, tutkittavilla muistisairaus, muistisairaahan ravitsemusta käsittelevä, muistia mahdollisesti heikentävät tekijät, sairaanhoidollinen näkökulma, muu kuin suomen- tai englanninkielinen

Lopulliset haut tehtiin molempiin tietokantoihin toisiaan vastaavilla hakulausekkeilla. Hakujen luotettavuus tarkistutettiin informaatikolla. Koska englannin sana ”nutrition” ei ole MeSh-termi, sitä ei voitu käyttää hakusanana Medlinessa. Medline-haku rajattiin käyttäen ”linked full text”-työkalua ja vastaavasti Cinahl-haku ”full text”-työkalulla. Cinahlissa vertaisarvioidut tutkimukset saatiin valittua rajausta käyttäen (”peer-reviewed”), mutta Medlinessa tämä suoritettiin manuaalisesti. Tiedonhaussa edettiin ensin jokaisen hakusanan yksittäisellä haulla, jonka jälkeen yhdistettiin ravintoon viittaavat sanat OR -Boolean operaattorilla ja sama toistettiin muistiin liittyvillä hakusanoilla. Lopuksi ravinto- ja muistisanat yhdistettiin AND -Boolean operaattorilla. Hakulauseke -taulukossa esitellään tiedonhaun eri vaiheet ja tulokset. Tutkimuksia löytyi Cinahlista yhteensä 174 ja Medlinesta 231 (liite 1), joista osa oli samoja artikkeleita.

Lopullisten Cinahl- ja Medline-hakutulosten artikkelit käytiin läpi otsikon ja abstraktin perusteella. Jatkotarkasteluun valittiin mukaan yhteensä 98 artikkelia, joiden määrä väheni 75:en päällekkäisyyksien eli samojen tulosten vuoksi. Kolme artikkelia hylättiin, koska ne oli julkaistu ennen vuotta 2011. Valitut artikkelit jaettiin suunnilleen puoliksi 40 (Cinahl) ja 35 (Medline) molemmille tekijöille. Tarkemman lukemisen jälkeen mahdollisista eriävistä valinnoista ja artikkelien sisällöistä keskusteltiin, jonka perusteella päätettiin joko artikkelin hylkäämisestä tai sisällyttämisestä jatkoanalyysiin. Lopulliseen analyysiin molemmista tietokannoista päätyi yhteenlaskettuna 28 tutkimusta, joista muodostettiin Valitut tutkimukset -taulukko (liite 2). Kuviossa 3 esitellään kirjallisuuskatsauksen tiedonhaun valintaprosessin eri vaiheet.



KUVIO 3. Kirjallisuuskatsauksen valintaprosessi

6.3 Aineiston sisällönanalyysi

Tämän opinnäytetyön aineiston järjestämisen apuna on käytetty aineistolähtöistä sisällönanalyysiä. Aineistolähtöinen sisällönanalyysi voidaan jakaa kolmeen osa-alueeseen: aineiston redusointiin eli pelkistämiseen, aineiston klusterointiin eli ryhmittämiseen ja abstrahointiin eli teoreettisten käsitteiden luomiseen. Aineiston pelkistämisessä siitä karstataan pois epäolennaisuudet ja etsitään vastauksia tutkimuskysymykseen. Klusteroinnissa tarkoituksena on ryhmitellä samaa tarkoittavat asiat alakategorioihin ja tiivistää aineistoa. (Tuomi & Sarajärvi 2009, 108–111). Tässä opinnäytetyössä sovelletaan kahta ensimmäistä osa-alueita.

Taulukon tehtävänä on selventää, mitä ravintoaineita kukin yläkategorian käsite sisältää ja jäsentää tulosten raportointia. Tutkimuksissa esiin tulleet ravintoaineet jaoteltiin alakategorioihin, joista muodostettiin edelleen kutakin ainetta kuvaavat yläkategoriat, joiden tarkoituksena oli vastata tutkimuskysymykseen: ”minkälainen ravinto voi edistää muisti-terveyttä” (pääluokka). Taulukko 3 kuvaa aineiston järjestämistä.

TAULUKKO 3. Aineiston järjestäminen

Alakategoria	Yläkategoria	Pääloukka
Omega-3 (EPA, DHA), kala, pähkinät, saksanpähkinä	Tyydyttymättömät rasvahapot	Minkälainen ravinto voi edistää muistiterveyttä?
E-vitamiini, C-vitamiini, karotenoidit, flavonoidit, B-vitamiinit, D-vitamiini, kasvikset, hedelmät, kala	Antioksidantit ja vitamiinit	
Kalium, kalsium, sinkki, magnesium, kala, maito	Kivennäisaineet	
Aminohapot, maitotuotteet	Proteiini	
Välimeren ruokavalio, DASH-dieetti, muut ruokavaliot	Terveellinen ruokavalio kokonaisuutena	

7 TULOKSET

7.1 Tutkimusten vertailu ja tulosten yhteenveto

Kriteerimme täyttäviä tutkimuksia valikoitui lopulliseen analyysiin yhteensä 28 kappaletta. Tutkimuksia löytyi maailmanlaajuisesti Espanjasta, Ranskasta, Italiasta, Japanista, Etelä-Koreasta, Alankomaista, Ruotsista ja Saksasta, mutta suurin osa oli tehty USA:ssa. Tutkimuksissa oli poikittaistutkimuksia, pitkittäistutkimuksia, kohorttitutkimuksia ja systemaattisia kirjallisuuskatsauksia. Kohderyhmien ikäjakauma oli noin 18–86 vuotta. Kolmessa tutkimuksessa tutkittiin pelkästään naisia (Annweiler ym. 2012; Samieri, Okereke, Devore & Grodstein 2012; O’Brien ym. 2013).

Kohderyhmille oli kaikissa tutkimuksissa tehty useita muistia ja kognitiivista toimintakykyä mittaavia testejä, joista yleisin oli MMSE (Mini-Mental State Examination) ja sen eri muunnelmat. Lisänä saatettiin käyttää kognitiivisen toimintakyvyn eri osa-alueita testattavia mittareita, kuten ”Verbal Fluency Test” ja ”Digit-span Backwards Test”. Osa tutkimuksista sisältyi myös masennustesti (Annweiler ym. 2012; Berti ym. 2015; Koh ym. 2015). Tutkimushenkilöiden ravitsemustottumuksia mitattiin erilaisten frekvenssikyseleyiden, ruokavaliopisteiden ja ruokapäiväkirjojen avulla. Osassa tutkimuksista muistin ja ravinnon yhteyttä haettiin aivojen kuvantamisella, veriarvojen mittaamisella ja terveiden vertaamisella muistisairaisiin (Phillips ym. 2012; Hyesook ym. 2014; Berti ym. 2015). Opinnäytetyössä käytetyt tutkimukset on lueteltu liitteessä 1.

Keskeisimmiksi tuloksiksi nousivat omega3 -rasvahapot, eräät vitamiinit ja antioksidantit, joilla on havaittu olevan positiivisia vaikutuksia muistin toimintaan ja kognitiokykyyn. Valtaosassa tutkimuksista todettiin, että runsaasti kasviksia, hyviä rasvoja ja vähän lihaa sisältävällä Välimeren ruokavaliolla on positiivisia vaikutuksia muistin hyvinvointiin. Taulukko 4 esittää tutkimusten keskeisimmät tulokset.

TAULUKKO 4. Tulosten yhteenveto

Tyydyttymättömät rasvahapot	Omega-3-rasvahapoilla, kalalla ja pähkinöillä oli muisti-terveyttä edistävä ja muistisairauksilta suojaava vaikutus. Kalan positiivinen vaikutus tuli ilmi, kun sitä syötiin ainakin 1-2 kertaa viikossa. Pähkinöistä terveellisin oli saksanpähkinä.
-----------------------------	---

Antioksidantit ja vitamiinit & kasvikset ja hedelmät	Antioksidanttien ja vitamiinien vaikutus muistiterveyttä edistävästi oli epäselvä, sillä tutkimustulokset olivat ristiriitaisia. Runsaasti näitä aineita (C-vitamiini, E-vitamiini, karotenoidit, flavonoidit, B-vitamiini) sisältävien kasvien ja hedelmien syömisellä kuitenkin nähtiin muistisairausriskiä alentava vaikutus. D-vitamiinin havaittiin edistävän muistiterveyttä vanhemmilla naisilla.
Kivennäisaineet	Kivennäisaineilla (kalsium, kalium, magnesium), sinkkiä lukuun ottamatta, havaittiin positiivinen vaikutus muistiterveyteen. Suuremmalla maidon ja maitotuotteiden kulutuksella oli japanilaisväestössä yhteys pienempään riskiin sairastua muistisairauksiin, eritoten Alzheimerin tautiin.
Proteiini	Proteiinin muistiterveyttä edistävä vaikutus oli epäselvä ja tulokset ristiriitaisia. Suurimmassa osassa tutkimuksista ei proteiinilla havaittu muistiterveyttä edistävää vaikutusta. Heraproteiini puolestaan vähentää rasvaa ja parantaa insuliiniresistenssiä, joka voi selittää myös maidon muistiterveyttä edistävää vaikutusta.
Terveellinen ruokavalio kokonaisuutena	Välimeren ruokavaliolla ja DASH-ruokavaliolla havaittiin suurimmassa osassa tutkimuksista muistiterveyttä edistävä vaikutus. Japanilaisessa tutkimuksessa paljon soijatuotteita, vihanneksia, levää ja maitotuotteita sisältävä ravitsemusmalli oli yhteydessä pienentyneeseen muistisairausriskiin diabeetikoilla. Ylipäänsä terveellisempi ravitsemus vaikutti edistävästi muistiterveyteen.

7.2 Tyydyttymättömät rasvahapot

Omega-3-rasvahapot

Tyydyttymättömät rasvahapot nousivat esiin muistiterveyttä edistävänä tekijänä. Omega-3 -rasvahappoja runsaasti sisältävä ravitsemus alensi riskiä sairastua muistisairauteen ja hidasti kognitiivista ikääntymistä. (Otaegui-Arrazola ym. 2014, 4; Phillips, Childs, Calder & Rogers 2012, 257.) Omega-3 -rasvahappojen havaittiin myös lisäävän aivojen kognitiivisille toiminnoille tärkeätä harmaata ainetta (Otaegui-Arrazola ym. 2014, 4). Titova ym. (2013) osoittivat tutkimuksessaan MRI-kuvantamisen avulla ravinnosta saatavilla omega-3 -rasvahapoilla olevan positiivinen yhteys aivojen harmaaseen aineeseen ja sitä kautta parempaan kognitiiviseen toimintaan terveillä ikääntyneillä. Aivojen valkeaan aineeseen ei löytynyt merkittävää yhteyttä. Tutkimuksessa huomioitiin muistisairauksien riskitekijöiden ja aivokuvien lisäksi myös veriarvo- ja kognitiomuutokset. Suuri puute oli ruokailutottumusten kartoittamisessa: tutkimuksessa käytettiin aiemman tutkimuksen ai-

neistoa ruokakyselystä, joten tutkijat käyttivät viisi vuotta vanhoja ruokatottumuskyselyiden tuloksia, jolloin ei voitu varmistua siitä, oliko tutkimushenkilöt noudattaneet samaa ruokavaliota koko viiden vuoden seuranta-ajan. (Titova ym. 2013, 1498–1503.)

Phillips ym. (2012) tutkivat Alzheimeria sairastavia, kognitiivisista häiriöistä kärsiviä ja terveitä yksilöitä. Tutkimuksen mukaan omega-3 -rasvahappojen sisältyminen ruokavaliioon ennusti muistin toimintaa riippumatta yksilön iästä, koulutusvuosista, sukupuolesta tai sosioekonomisesta asemasta. He pistivät myös merkille, että Alzheimeria sairastavat ilmoittivat käyttävänsä vähemmän omega-3 -rasvoja, mikä osaltaan saattaa selittää sairauden ilmaantuvuutta kyseisessä ryhmässä. (Phillips ym. 2012, 274–275.) Berti ym. (2014, 414) tutkivat ravitsemusmallien vaikutusta Alzheimerin tautiin viittaaviin tekijöihin, kuten aivojen harmaaseen aineeseen. Tutkimuksessa tuli esille, että yksittäis- ja monitydyttyneitä rasvahappoja (omega-3 ja -6) sekä E-vitamiinia sisältänyt ravitsemusmalli vaikutti positiivisesti muistille tärkeässä otsa-ohimolohkossa (Berti ym. 2014, 416–417).

Kala

Erityisesti rasvainen kala on raaka-aineena erittäin ravinnerikas: se sisältää tyydyttymättömiä rasvahappoja, magnesiumia, seleeniä, D-vitamiinia ja B -vitamiineja. Kalan syömisellä ainakin kerran viikossa vaikuttaa tutkimusten perusteella olevan muistiterveyttä edistävä vaikutus. (Otaegui-Arrazola ym. 2014, 3; 22; Zhang ym. 2015, 330–332.) Kiinalaisessa tutkimuksessa tämä havaittiin kognitiokyvyn huononemisen hidastumisena yli 65 -vuotiailla kiinalaisilla, mutta tätä nuoremmassa väestössä merkitsevää yhteyttä ei havaittu (Qin ym. 2014, 1582). Erään katsauksen perusteella merenelävistä saatavat DHA -rasvahapot olivat yhteydessä matalampaan riskiin sairastua muistisairauteen, erityisesti Alzheimerin tautiin (Zhang ym. 2015, 330). Alzheimerin taudilta suojaava yhteys löydettiin myös espanjalaisesta kirjallisuuskatsauksessa, mutta sen perusteella kalaa tuli syödä vähintään kahdesti viikossa, jotta kognitiivinen ikääntyminen hidastui ja merkitysmuisti parani. Myös kalan valmistustavalla oli merkitystä; uunissa kypsennetty kala verrattuna rasvassa paistettuun kalaan lisäsi aivojen harmaata ainetta sekä vähensi kognitiivisen suorituskyvyn heikkenemistä viiden vuoden aikana. (Otaegui-Arrazola ym. 2014, 3.) Enemmän rasvassa paistettua kalaa syöneillä havaittiin jopa suurentunut riski sairastua vaskulaariseen dementiaan. Kalan suojaavaa vaikutusta voi osaltaan selittää Alzheimerin taudille altistavan apolipoproteiini E:n puuttuminen. Kalan suojaava vaikutus hävisi, kun analyysissä huomioitiin tutkittavien koulutus ja tulot. (Perez ym. 2012, 322.)

Pähkinät

Pähkinät ovat hyvä yksittäistyydyttymättömien rasvahappojen lähde. Saksanpähkinä eroaa muista pähkinöistä sen sisältämien monityydyttymättömien rasvahappojen (alfalinoleenihappojen) ansiosta, minkä vuoksi sitä voidaan tutkitusti pitää terveellisimpänä pähkinälajikkeena. (Arab & Ang 2014, 286–288; O’Brien ym. 2013, 497.) Yksi pähkinöihin keskittynyt tutkimus etsi nimenomaan saksanpähkinän terveyshyötyjä. Tässä yhdysvaltalaisessa tutkimuksessa saksanpähkinän nähtiin vaikuttavan positiivisella tavalla kaikkien tutkimushenkilöiden kognitiokykyihin kaikissa kognitiota mittaavissa testeissä riippumatta iästä, sukupuolesta tai etniseen ryhmään kuulumisesta. (Arab & Ang 2014, 284–287.)

O’Brien ym. (2013) toivat esille aikaisempien tutkimusten tuottamaa tietoa siitä, että pähkinöillä on yleisesti havaittu olevan runsaasti veriarvoja parantavia ominaisuuksia: niiden käyttö vähentää sydän- ja verisuonisairauksia, alentaa kokonaiskolesterolia ja LDL-kolesterolia sekä pienentää riskiä sairastua tyypin 2 diabetekseen. Tutkimuksessa pähkinän pitkäaikaisvaikutuksilla oli yhteyttä yleisesti parempaan kognitiiviseen toimintakykyyn, mutta sillä ei voitu merkittävästi vaikuttaa kognition heikkenemisprosessiin. Suurin ero koehenkilöiden ajattelutoiminnassa havaittiin verrattaessa runsaasti, eli viisi annosta viikossa, pähkinöitä kuluttavia ihmisiä ihmisiin, joiden ruokavalinnat eivät sisältäneet pähkinöitä. Tutkimuksen tuloksiin voi vaikuttaa se, että paljon pähkinöitä kuluttaneet olivat myös korkeammin koulutettuja ja fyysisesti aktiivisempia, sekä heistä vain pieni osa tupakoi. (O’Brien ym. 2013, 496–498.)

7.3 Antioksidantit ja vitamiinit

Antioksidanttien havaittiin osassa tutkimuksista olevan yhteydessä alhaisempaan muistisairauksien esiintyvyyteen, tosin tutkimustulokset olivat hyvin ristiriitaisia. Antioksidantteihin lukeutuvat hedelmistä ja kasviksista saatavat karotenoidit ja C-vitamiini, kasviöljyistä ja pähkinöistä saatava E-vitamiini sekä mm. marjoista, suklaasta ja oliiviöljystä saatavat flavonoidit (Otaegui-Arrazola ym. 2014, 6).

C-vitamiini, E-vitamiini, karotenoidit ja flavonoidit

Antioksidanteilla havaittiin joissakin tutkimuksissa positiivisia vaikutuksia muistiterveyteen. Ravinnosta saatavat beetakaroteeni, E-vitamiini, C-vitamiini ja flavonoidit vaikuttivat hidastavan kognitiivista ikääntymistä ja vähentävän muistisairauksien ja spesifimmin Alzheimerin taudin esiintyvyyttä (Otaegui-Arrazola ym. 2014, 6). Crichtonin, Bryanin & Murphyn (2013) kirjallisuuskatsauksessa ravinnosta saatavan C-vitamiinin todettiin parantavan muun muassa abstraktia ajattelua ja ongelmanratkaisukykyä. C-vitamiinitaso myös oli alhaisin niillä, jotka suoriutuivat heikoiten kognitiivisissa testeissä. C-vitamiinia tuli saada vähintään 80–130 mg päivässä, jotta muistiterveyttä edistävät vaikutukset havaittiin. Kahdessa katsauksen tutkimuksessa E-vitamiinin todettiin parantavan suoriutumista abstraktia ajattelua mittavassa testissä, hidastavan kognitiivista alenemaa ja pienentävän riskiä sairastua Alzheimerin tautiin. Edullinen vaikutus havaittiin, kun ravinnosta saadun E-vitamiinin määrä oli 15–25 mg päivässä. Karotenoideilla havaittiin yhteys parempaan kognitiiviseen toimintakykyyn, ja flavonoideilla yhteys pienempään muistisairausriskiin, kun niitä saa riittävästi ravinnosta. (Crichton ym. 2013, 284, 288.) Bertin ym. (2014, 416–417) ravitsemusmallitutkimuksen mukaan antioksidanteja ja kuitua sisältänyt malli vaikutti positiivisesti muistiin liittyvillä aivoalueilla.

Useassa tutkimuksessa antioksidanttien muistiterveyttä edistävää vaikutusta ei voitu todistaa. Ravinnosta keski-ikässä saadulla beetakaroteenilla, C-vitamiinilla ja flavonoideilla ei havaittu olevan merkittävää yhteyttä myöhemmällä iällä kehittyvään muistisairauteen. Tosin pieni sairastumisriskin kasvu nimenomaan Alzheimerin tautiin havaittiin, kun kokonaisenergian saanti huomioitiin toiseksi vähiten E-vitamiinia saaneiden ryhmässä. Tutkimuksessa todettiin E-vitamiinipitoisuuden olevan pienempi vaskulaarista dementiaa sairastavilla. (Perez ym. 2012, 320–321.) Crichtonin ym. (2013, 284, 288) kirjallisuuskatsauksessa suurimmassa osassa tutkimuksista C- ja E-vitamiinilla, karotenoideilla ja flavonoideilla ei havaittu olevan mitään vaikutusta kognitiiviseen toimintakykyyn eikä muistisairausriskin pienemiseen.

B-vitamiini

B-vitamiininkin suhteen muistiterveyttä edistävä vaikutus on epäselvä. Kohin ym. (2015b, 2430) kirjallisuuskatsauksessa havaittiin B1-vitamiinin parantavan kognitiivista toimintakykyä. Otaegui-Arrazola ym. (2014) kirjallisuuskatsauksen eräässä naisiin kohdistuneessa tutkimuksessa ruoasta saatavat B-vitamiinit nopeuttivat tiedonkäsittelypro-

sessia, muistamista ja paransivat kielellistä taitavuutta. Kahdessa kolmesta pitkittäistutkimuksesta foolihappo (B9-vitamiini) suojasi muistisairauksilta, mutta yhdessä tutkimuksessa runsas foolihapon saanti oli kognitiolle haitallinen. (Otaegui-Arrazola ym. 2014, 8.) Australialaisessa tutkimuksessa todettiin, ettei B1-vitamiinin saanti vaikuttanut suuntaan tai toiseen millään kognition alueella (Koh ym. 2015a, 49). Bertin ym. (2014, 416–417) ravitsemusmallitutkimuksessa eniten B12-vitamiinia ja D-vitamiinia sisältänyt malli oli ainoa, joka vaikutti positiivisesti kaikilla tutkimuksessa kuvatuilla muistiin yhdistetyillä aivoalueilla.

Yhdysvaltalaisen kirjallisuuskatsauksen mukaan vaskulaarista dementiaa ja Alzheimerin tautia sairastavilla löydettiin verestä normaalia enemmän homokysteiiniä ja huomattavasti vähemmän foolihappoa; Alzheimerin taudissa lisäksi vähemmän B12-vitamiinia (Perez ym. 2012, 321). Toisessa tutkimuksessa B-vitamiinien osoitettiin alentavan veren homokysteiinitasoa ja parantavan jo muistisairauksiin sairastuneiden kognitiokykyä. Terveillä ihmisillä tätä yhteyttä ei kuitenkaan osoitettu. Kyseisen tutkimuksen mukaan B-vitamiineilla ei olisi muistisairauksia ehkäisevää, vaan niitä hoitava ja hidastava vaikutus. (Hyesook ym. 2014.) Voi siis olla, että B12-vitamiinilla ja foolihapolla on jokin rooli veren homokysteiinitason parantamisessa.

D-vitamiini

D-vitamiinin havaittiin edistävän muistiterveyttä vanhemmilla naisilla ranskalaisessa pitkittäistutkimuksessa. Naisille, jotka saivat ravinnosta vähiten D-vitamiinia tutkimuksen alussa ($50,3 \pm 19,3$ $\mu\text{g/viikko}$), kehittyi neljä kertaa todennäköisemmin Alzheimerin tauti kuin eniten D-vitamiinia ravinnosta saaville ($59,0 \pm 29,9$ $\mu\text{g/viikko}$). Muihin muistisairauksiin ei todettu yhteyttä. On kuitenkin huomioitava, että terveinä säilyneet naiset olivat jo tutkimuksen alussa fyysisesti ja psyykkisesti paremmassa kunnossa kuin sairastuneet, ja he myös viettivät enemmän aikaa auringossa. (Annweiler ym. 2012, 207.) Kohin ym. (2015a) mukaan D-vitamiinin saanti vaikutti edistävästi useisiin kognitiivista toimintakykyä mittaaviin testeihin. Esimerkiksi työmuistia ja oppimiskykyä mittaavan testin tulokset olivat parempia enemmän D-vitamiinia saavilla. Tulokset eivät muuttuneet, kun huomioitiin ikä, sukupuoli ja koulutus. Poikkeuksena oli ”Letter Fluency Test”, josta suoriutumiseen D-vitamiinin saannilla ei ollut vaikutusta muuttujien huomioinnin jälkeen. (Koh ym. 2015a, 51.)

Kasvikset ja hedelmät

Yksittäisten antioksidanttien ja vitamiinien sijaan yksi kirjallisuuskatsaus tutki kasvien ja hedelmien muistiterveyttä edistävää vaikutusta. Kuusi yhdeksästä tutkimuksesta oli jakanut kasvikset ja hedelmät erikseen, ja kolme tutki yhteisvaikutuksia. Viisi kuudesta tutkimuksesta löysi vahvaa näyttöä sille, että lisääntynyt kasvien syöminen laskee muistisairausriskiä. Kaikki kolme yhteisvaikutus-tutkimusta löysivät vastaavia tuloksia. Vain yksi tutkimus ei löytänyt mitään yhteyttä kasvien, hedelmien ja muistisairauksien välillä. Katsauksen tulokseksi nousi vahvasti se, että kasviksia syömällä voi hidastaa kognitiivista heikkenemistä ja muistisairauden etenemistä. (Loef & Walach 2011, 626–627.) Kasviksilla ja hedelmillä oli siis tämän katsauksen perusteella positiivinen vaikutus muistiterveyteen. Antioksidanttien ja vitamiinien yksittäisen tarkastelun ongelmallisuus liittyyneekin siihen, että ravintoaineiden vaikutus ilmenee tehokkaammin kaikkien yhteisvaikutuksena.

7.4 Kivennäisaineet

Kolmessa tutkimuksessa tarkasteltiin kivennäisaineiden; kalsiumin, kaliumin, magnesiumin ja sinkin sekä näitä ainesosia sisältävien ruokien vaikutusta muistiterveyteen. Yksi tutkimus Japanin Hisayama -väestöhankkeesta etsi vastauksia sille, näkyykö maidon ja maitotuotteiden kulutus riskissä sairastua muistisairauksiin. Tutkimustulokset osoittivat, että mitä suurempi maidon ja maitotuotteiden kulutus japanilaisilla oli, sitä pienempi oli riski sairastua muistisairauksiin, eritoten Alzheimerin tautiin. Yhtä merkittävää yhteyttä vaskulaariseen dementiaan ei löytynyt. Tutkimuksessa tuotiin myös esille, että maidon sisältämän kalsiumin lisäksi sen muilla ravintoaineilla, eli magnesiumilla ja B12 -vitamiinilla – tai niiden kaikkien yhteisvaikutuksilla – saattaa olla merkitystä maidon hyötyosuuteen muistisairausriskissä. Tutkimuksessa mitattiin maidon käytön määrä ja toistuvuus. (Ozawa ym. 2014, 1224–1227.) Maidon laadullisia tekijöitä, kuten rasvaisuutta, ei huomioitu, mikä saattaa vaikuttaa tuloksiin esimerkiksi ravintoaineiden imeytymisen ja elimistöön varastoitumisen kannalta.

Samaisen Hisayama -hankkeen toisessa tutkimuksessa tarkasteltiin erikseen kaliumin, magnesiumin ja kalsiumin vaikutusta muistisairausriskiin. Tutkimuksen mukaan mitä enemmän kutakin kivennäisainetta ruokavalio sisälsi, sitä pienempi oli riski sairastua muistisairauteen. Nimenomaan vaskulaarisen dementian riski pieneni taustamuuttujatkin

huomioiden peräti 71 %, mutta Alzheimerin taudille ei havaittu kovin merkityksellistä vaikutusta. Eniten edellä mainittuja kivennäisaineita saavien ruokavalioon sisältyi perunaa, kalaa, leivää, soijatuotteita, kasviksia, hedelmiä ja maitotuotteita. (Ozawa ym. 2012, 1517–1518.) Onkin vaikea sanoa, näkyikö tutkimuksessa nimenomaisesti näiden kolmen kivennäisaineen muistisairausriskiä pienentävä vaikutus, sillä tutkitut ruoka-aineet sisältävät paljon muitakin mahdollisesti vaikuttavia ainesosia. Tutkimuksen tekijät toivat ilmi, että tutkimuksen kivennäisaineilla on aiemmissa tutkimuksissa havaittu mahdollinen verenpainetta alentava vaikutus, mutta tässä tutkimuksessa se ei tullut esille. He spekulivat myös vaikutusta vapaiden radikaalien muodostumisen estämiseen. (Ozawa ym. 2012, 1519.) Loef, von Stillfried & Walach (2012, 2) selvittivät sinkki-tutkimuksessaan, onko sinkin puute osasyllinen Alzheimerin taudin ilmaantumiselle. Tulokset olivat ristiriitaisia ja epäselviä, eikä tutkimusryhmä löytänyt selvää näyttöä sille, voidaanko sinkkiä suositella Alzheimerin taudin ehkäisyssä (Loef ym. 2012, 6).

7.5 Proteiini

Kohin ym. (2015a, 49) interventiotutkimuksen mukaan proteiinin saanti ei vaikuta parantavasti kognitiiviseen toimintakykyyn millään kognition alueella. Proteiiniin keskittyneessä kirjallisuuskatsauksessa taas kuudessa yhdestätoista tutkimuksesta havaittiin ravinnosta saadun proteiinin parantavan kognitiivista toimintakykyä. Yhdessä katsauksen tutkimuksessa proteiinin todettiin vaikuttavan erityisesti oppimiseen ja muistiin. Lihasta saatavalla proteiinilla havaittiin yhdessä tutkimuksessa olevan Alzheimerin taudin riskiä pienentävä vaikutus, kun lihaa syötiin 4–6 kertaa viikossa, mutta yhteys katosi, kun lihaa syötiin vähemmän tai vastaavasti joka päivä. Muissa nimenomaan lihaa proteiinin lähteenä tutkineissa tutkimuksissa ei havaittu yhteyttä kognitiiviseen toimintakykyyn. (Koh ym. 2015b, 2430.) Löydökset ovat siis varsin ristiriitaisia, joten proteiinin vaikutusta muistiterveyteen on vaikea todeta. Osawa ym. (2014, 1228) pohtivat myös tutkimuksessaan maidosta ja maitotuotteiden käyttämisestä saatavan heraproteiinin terveysvaikutuksia. Tutkimusryhmä toi esille, että maidon hyöty voikin olla seurausta heraproteiinin rasvaa vähentävästä ja insuliiniresistenssiä parantavasta vaikutuksesta ihmiskehossa.

7.6 Terveellinen ruokavalio kokonaisuutena

Yksittäisten ruoka-aineiden sijaan moni tutkimus keskittyi tarkastelemaan ravitsemusta kokonaisuutena. Eniten tutkimustietoa oli saatavilla Välimeren ruokavalion vaikutuksesta muistiterveyteen (Kesse-Guyot ym. 2013; Wengreen ym. 2013; Otaegui-Arrazola ym. 2014; Galbete ym. 2015). Välimeren ruokavalio painottuu kasviksiin, hedelmiin, pähkinöihin, täysjyvätuotteisiin, kalaan ja palkokasveihin. Välimeren ruokavalion vaikutusta voidaan selittää sen sisältämien ruoka-aineiden positiivisilla vaikutuksilla verenpaine- ja verenkuvaan, perifeeriseen tulehdustilaan ja solujen oksidatiiviseen stressiin (hapetus-pelkistymistilanne) sekä insuliiniresistenssiin. (Samieri ym. 2012, 493–494; van de Rest, Berendsen, Haveman-Nies & de Groot 2015, 155.) Yhdessä tutkimuksessa käsiteltiin myös DASH-ruokavaliota (Dietary Approaches to Stop Hypertension), joka sisältää runsaasti kasviksia ja hedelmiä ja vain vähän suolaa (Wengreen ym. 2013, 1264). Kaksi aasialaistutkimusta jakoi ruokavaliot tyyppeihin niiden sisältämien ruoka-aineiden mukaan (Ozawa ym. 2013; Kim ym. 2015).

Ranskalaisessa tutkimuksessa tutkittiin yhteyttä keski-ikässä noudatetun Välimeren ruokavalion ja 13 vuotta myöhemmin mitatun kognition välillä. Ruokavaliot pisteytettiin kohderyhmän ruokakyselyiden perusteella MDS:n (Mediterranean Diet Score) ja hiljattain Yhdysvalloissa kehitetyn MSDPS:n (Mediterranean-Style Dietary Pattern Score) mukaan. Tutkimuksessa ei havaittu merkittävää yhteyttä korkeampien Välimeren ruokavaliopisteiden ja paremman kognitiivisen toimintakyvyn välillä, kun huomioitiin muuttujina muut elintavat ja sosioekonomiset tekijät. Poikkeuksena olivat ruumiillista työtä tekevät ja pienemmät MDS-pisteet saaneet, jotka saivat heikommat kokonaispisteet myös kognitiivisissa testeissä. (Kesse-Guyot ym. 2013, 370, 373.) Tässä tutkimuksessa kognitiivisia testejä ei tehty lainkaan tutkimuksen alussa, joten syy-seuraussuhteiden määrittely on kyseenalaista.

Espanjalaistutkimuksessa käytettiin myös MDS-pisteitä kuvaamaan missä määrin ruokavaliota noudatettiin. Matalia MDS-pisteitä saaneet suoriutuivat kognitiivista toimintakykyä mittaavissa testeissä heikommin ja kognitiivinen toimintakyky myös heikkeni tutkimuksen aikana enemmän verrattuna paremmin Välimeren ruokavaliota noudattaviin. Tämän tutkimuksen perusteella vaikuttaa siltä, että Välimeren ruokavalion muistiterveyttä edistävä vaikutus perustuu sen sisältämiin hyviin rasvoihin; kun muuttujista jätettiin pois monitydyttymättömien ja tyydyttyneiden rasvahappojen suhde, Välimeren ruokavalion

vaikutus muistiterveyttä edistävästi näytti katoavan, ja huono monitydyttymättömien ja tyydyttyneiden rasvojen suhde liittyi kognitiivisen toimintakyvyn heikkenemiseen. (Galbete ym. 2015, 307.) Yhdysvaltalais tutkimuksessa Välimeren ruokavaliota sekä DASH-ruokavaliota paremmin noudattavat saivat keskimäärin korkeampia pisteitä kognitiivista toimintakykyä mittaavassa testissä. Muuttujien (esim. fyysinen aktiivisuus, tupakointi, infarkti, diabetes) huomioon jälkeen ero heikommin ruokavaliota noudattaviin kuitenkin väheni molemmissa alle yhden pisteen. Tutkimuksessa testattiin myös yksittäisten ruoka-aineiden vaikutusta ja todettiin, että nimenomaan kokojuvä, pähkinät ja palkokasvit olivat yhteydessä parempiin testipisteisiin. (Wengreen ym. 2013, 1267–1268.)

Erään tutkimuksen mukaan Välimeren ruokavalion noudattamisella näytti olevan kognitiivista ikääntymistä vuodella viivästyttävä vaikutus, mutta kognitiivisen toimintakyvyn kohenemiseen sillä ei näyttänyt olevan yhteyttä kuuden vuoden tutkimuksen aikana. Tutkimuksessa tuli ilmi, että runsas kalan, pähkinöiden ja kasvien kulutus ennusti korkeampaa kognitiivista toimintakykyä vanhemmiten, mutta hedelmien suurkuluttajilla kognitiivisyys puolestaan laski. Välimeren ruokavaliolla nähtiin heikompi yhteys muistisairauksiin kuin fyysisellä aktiivisuudella. (Samieri ym. 2012, 495–496.) Otaegui-Arrazolan ym. (2014) kirjallisuuskatsauksen mukaan suurin osa Välimeren ruokavaliotutkimuksista totesi sen olevan yhteydessä pienentyneeseen riskiin sairastua Alzheimerin tautiin. Havaittiin myös, että kognitiivinen alenema ei edennyt niin usein Alzheimerin taudiksi Välimeren ruokavaliota noudattavilla. (Otaegui-Arrazola ym. 2014, 13.)

Japanilaisten ravitsemusmallitutkimuksessa erotettiin seitsemän erilaista ravitsemusmallia, joista yhtä noudattavilla todettiin olevan noin 60 % pienempi riski sairastua muistisairauteen, myös muuttujien huomioon jälkeen. Tämä malli sisälsi paljon soijatuotteita, vihanneksia, leivää ja maitotuotteita. Ravitsemusmalli on tyypillinen japanilaisille ja sisältää paljon tyydyttyneitä rasvahappoja, jotka on monessa aiemmassa tutkimuksessa enemminkin yhdistetty muistisairausriskin kasvamiseen verisuonivaikutusten vuoksi. Tätä ravitsemusmallia noudattavat olivat useammin diabeetikkoja ja yllättäen, riski muistisairauteen kasvoi mallia noudattavilla ei-diabeetikoilla. (Ozawa ym. 2013, 1078–1079.) Diabeetikot todennäköisesti kiinnittävät enemmän huomiota syömänsä ruoan laatuun, kuten hiilihydraatteihin ja rasvaprosenttiin ja heillä voi myös sairautensa puolesta olla enemmän tietoa ja ammattiapua saatavilla. Etelä-Korealaisessa tutkimuksessa erotettiin kaksi ravitsemusmallia; MFDF (täysjyvä, kala, maitotuotteet, hedelmät) ja WNC (valkoi-

nen riisi, nuudelit, kahvi). MFDF-malli yhdistettiin pienentävän riskiä kognitiokyvyn alenemiselle. (Kim ym. 2015, 4158, 4160.) Kumpaakaan tutkimusta ei voida soveltaa länsimaalaisille, sillä ravitsemustyyli on varsin erilaisia. Ashby-Mitchell, Peeters & Anstey (2014) tutkivat ruokavaliotekijöiden vaikutuksia muistiterveydelle ja analyysimenetelmää, jolla yksittäisistä ruoka-aineista muodostettiin laajoja kategorioita, esimerkiksi ”kalat” ja ”prosessoidut lihat”. Tutkimusryhmä huomasi, että yksittäisistä raaka-aineista saatiin merkitseviä tuloksia, mutta heti kun ruoka-aineita yhdisteltiin kategoriaan, merkittävyys katosi. Tärkeimmäksi muistiterveyttä edistäviksi tekijöiksi nousivat kasvikset, hedelmät, jyvät ja palkokasvit. (Ashby-Mitchell ym. 2014, 1061–1062.)

Zhu ym. (2014) arvioivat ravitsemuksen laatua käyttämällä A Priori Diet Quality Scorea, jossa ruoat on lajiteltu ryhmiin niiden ajateltujen terveyshyötyjen mukaisesti. Tutkimuksessa havaittiin, että keski-ikässä saadut korkeammat ravitsemuspisteet olivat yhteydessä parempaan kognitiiviseen toimintakykyyn 25 vuotta myöhemmin kaikissa kolmessa kognitiota mittaamaan käytetyssä testissä. (Zhu ym. 2015, 34, 36.) On huomioitava, että kognitiiviset testit tehtiin vain tutkimuksen lopussa, joten on mahdotonta arvioida, kuinka kognitio on muuttunut 25 vuodessa. Lisäksi ravitsemuskyselyt tehtiin tutkimuksen alussa ja vuonna 20, josta oli vielä viisi vuotta aikaa kognition tutkimiseen. Otaegui-Arrazolan ym. (2014, 15–16) kirjallisuuskatsaus tuki yleisesti terveelliseksi ajatellun ruokavalioiden muistiterveyttä edistävää vaikutusta. Tällainen ruokavalio sisälsi usein hedelmiä, vihanneksia, pähkinöitä ja kalaa.

Canevelli ym. (2016) etsivät kirjallisuuskatsauksessaan muistisairauksia ehkäiseviä ravitsemustekijöitä. Seitsemän yhdestätoista tutkimuksesta keskittyi tiettyihin ruoka-aineisiin ja loput neljä laajemmin ruokavalioiden, kuten Välimeren ruokavalioiden ja suomalaisiin ravitsemussuosituksiin. Tuloksien ristiriitaisuudesta huolimatta päätelmänä oli, että monilla terveellisillä ruokavalioiden, kuten D-vitamiinilla, Välimeren ruokavaliolla ja tyydyttymättömällä rasvahapoilla, on mahdollista vaikuttaa muistiterveyteen. (Canevelli ym. 2016, 1–4.) Toisen systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tulokset osoittivat, että noudattamalla Välimeren ruokavaliota voi madaltaa kognition heikkenemisen, dementian ja Alzheimerin taudin riskiä. Heidän katsauksessaan ruokavaliot sisälsivät vaihdellen monipuolisesti kasviksia, hedelmiä, rasvaista kalaa ja maitotuotteita. Toisaalta ryhmä myös totesi, että lisää tutkimuksia tarvitaan. (van de Rest ym. 2015, 154–156.)

8 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA

8.1 Eettisyys ja luotettavuus

Kuvaileva kirjallisuuskatsaus on menetelmänä varsin väljä, ja sen vuoksi eettisyys ja luotettavuus korostuvat jokaisessa vaiheessa aina aiheen valinnasta ja tutkimuskysymysten muodostamisesta lähtien. Aineiston raportoinnista tekee eettistä oikeudenmukaisuus, tasavertaisuus ja rehellisyys. (Kangasniemi ym. 2013, 297.) Opinnäytetyön aiheen valinnassa eettisyyttä kuvaa aiheen liittyminen terveydenhoitajan työn ytimeen ennaltaehkäistä sairauksia ja edistää terveyttä, ja velvollisuuteen pohjasta ohjaus näyttöön perustuvaan tietoon. Raportoinnissa on pyritty luomaan mahdollisimman totuudenmukainen kuva ravitsemuksen potentiaalisesta vaikutuksesta muistiterveyteen.

Eettisyyttä ja luotettavuutta edistää koko prosessin läpi jatkuva läpinäkyvä ja johdonmukainen eteneminen (Kangasniemi ym. 2013, 297). Opinnäytetyön tiedonhakuprosessi on raportoitu läpinäkyvästi ja mahdollisimman yksityiskohtaisesti. Tiedonhaku alkoi testihakujen harjoittelulla, joka on erittäin tärkeä vaihe luotettavuuden kannalta ennen lopullista hakua. Kirjaston informaation kokemus tuo tiedonhakuun luotettavuutta, jota lisää myös kahden itsenäisesti toimivan seulojan käyttömahdollisuus abstraktien ja tutkimusten valinnassa. Molemmat tekijät vähentävät virheitä. (Pudas-Tähkä & Axelin 2007, 51 – 55.) Hakutermit olivat aiheeseen liittyviä, huolellisesti määriteltyjä ja testattuja, mutta silti on olemassa mahdollisuus, että haun ulkopuolelle on jäänyt valideja tutkimuksia. On myös todennäköistä, että erilaisella hakustrategialla ja väljemmällä aikarajauksella tulokset olisivat olleet erilaisia. (Pölkki, Kanste, Elo, Kääriäinen & Kyngäs 2012, 345.)

Aineiston valintaprosessin riittävän tarkka kuvaus lisää koko tutkimuksen luotettavuutta, koska perustellusti valitun aineiston johtopäätökset ovat luotettavampia (Kangasniemi ym. 2013, 298). Opinnäytetyössä on raportoitu aineiston valinta vaihe vaiheelta sekä sisäänotto- ja poissulkukriteerit kuvattu taulukossa opinnäytetyön prosessi -luvussa. Poissulkukriteereissä oli kohderyhmä 'sairastuneet' ja ainoastaan muistisairaita tutkineet tutkimukset hylättiin, mutta sekä terveitä että sairaita sisältäneet tutkimukset päädyttiin analysoimaan. Tämä päätös perustui siihen, että oli nimenomaan tutkittu myös terveitä ja vertailtu terveitä ja sairastuneita keskenään.

Ravintolisiä käsitelleistä tutkimuksista tehtiin samansuuntainen päätös: pelkästään lisien vaikutusta tutkineet artikkelit hylättiin, mutta sellaiset hyväksyttiin, joissa lisät olivat osa ruokavaliota. Tutkimuksista sisällytettiin vain ne, jotka vastasivat tutkimuskysymykseen. Kaikkia elintapoja yleisesti tutkineet artikkelit jätettiin kokonaan pois. Niiden tuottama tieto ei vastannut tutkimuskysymykseen, joka toimi suunnannäyttäjänä tiedonhakuprosessin aikana. Myös ali- ja ylliravitsemuksen tutkiminen hylättiin, koska haluttiin tutkia ravinnon ja ravintoaineiden, ei yksilöiden ravitsemustilan vaikutusta. Hakusanoista jätettiin pois sana 'kognitio', koska tietokannassa sen merkitys ei vastannut haluttua aineistoa. Niiden artikkelien hyväksymistä pohdittiin, joissa jo otsikossa tuotiin esiin tietyn ravintoaineen neutraalit vaikutukset muistiin. Ongelma ratkaistiin niin, että tutkimus hyväksyttiin, mikäli sen asettama hypoteesi oli muu kuin negatiivinen, tai jos tutkimustulokset eivät olleet yksiselitteisiä.

Rajaamiseen liittyi useita haasteita. Rajausvaiheessa pohdittiin useaan otteeseen, onko tietokannan rajaus -työkalun käyttäminen luotettavaa, eli rajaisiko se valideja tutkimuksia haun ulkopuolelle. Testihakujen osoittamana huomattiin tiettyjen rajausten tekemisen jälkeen aineistossa olevan vielä jäljellä esimerkiksi rottatutkimuksia, vaikka kaikki eläimillä tehdyt tutkimukset rajattiin pois eettisistä syistä. Rajaustyökalun ongelmallisuuden vuoksi päädyttiin manuaalisesti poissulkemaan otsikon ja abstraktin perusteella kaikki tutkimukset, joissa kohderyhmänä olivat eläimet, lapset ja jo muistisairaat ihmiset. Koska aihe on jatkuvasti pinnalla ja kehittyä, haluttiin käyttää opinnäytetyön aineistona mahdollisimman tuoreita lähteitä. Tiedonhaussa käytettiin vuosiluku -rajausta (2011–2016), jotta saatiin tuore ja viimeisin tutkimustieto. Rajaus -työkalu rajasi artikkelin sen mukaan, milloin se lehdessä oli julkaistu. Kolme tutkimusta hylättiin vielä valintaprosessin myöhemmässä vaiheessa, koska ne olivat julkaistu ennen vuotta 2011.

Analyysissä olisi voinut olla parempi erotella muistisairauksilta ehkäisevät ja kognitiivisiin kykyihin vaikuttavat tutkimustulokset. Sitä ei tehty, koska useimmissa tutkimuksissa käsitteet olivat rinnakkaisia ja mainittu aina vieretysten. Toisaalta tähän saattoi vaikuttaa myös hakulause. Toinen pohtimisen aihe oli dementia -sanana suomentaminen, joka soti suomenkielisen sanan merkityksen kanssa. Joissakin tutkimuksissa muistisairaus oli selkeämmin ilmaistuna ”all-cause dementia (and its subtypes)”, jolloin siitä pystyi päättämään sanan tarkoittavan muistisairauksia yleensä. Jos tutkimus ei eritellyt dementia -sanaa vaskulaariseen dementiaan, Alzheimerin tautiin, Lewyn kappale -tautiin tai muihin

muistisairauksiin, oli vaikea tietää mikä kyseessä olleen tutkimuksen määritelmä dementialle oli.

Opinnäytetyön aineisto koostui englanninkielisistä tutkimuksista, jotka suomennettiin. Tämän vuoksi raportoinnissa on olemassa kieliharhan mahdollisuus. (Pölkki ym. 2012, 345.) Kirjallisuuskatsauksen rakentamisen aikana tekijät ovat keskustelleet ja pohtineet tutkimuksen suomentamiseen liittyviä asioita ja tulkintojen oikeellisuutta yhdessä. Aineiston kuvailun rakentamisessa voi kahdesta erillisestä tutkijasta olla myös haittaa, sillä se on aina subjektiivinen prosessi, jolloin voi samastakin aineistosta päätyä erilaisiin tulkintoihin (Kangasniemi ym. 2013, 298). Kuitenkin se, että tekijät ovat työskennelleet kaikissa prosessin vaiheissa yhdessä, on ehdottomasti yksi työn vahvuuksista (Pölkki ym. 2012, 345).

8.2 Tulosten tarkastelu ja yhteenveto

Opinnäytetyön tavoitteena oli edistää terveellisiä ravitsemustottumuksia ja muistiterveyttä sekä lisätä tietämystä muistiterveyden ja ravitsemuksen yhteydestä. Tavoite täyttyi osittain, sillä tuloksissa saatiin lisää tietoa ravintoaineiden vaikutuksesta muistiterveydelle, mutta erityisesti kuitenkin tukea aikaisemmalle tiedolle yleisesti terveyttä edistävästä ravitsemuksesta. Tuloksissa esiin nousseet muistiterveyttä edistävät ravinto ja ruoka-aineet tukevat pitkälti suomalaisia ravitsemussuosituksia. Aikaisemmin opinnäytetyössä käy ilmi, että suomalaisten ravitsemuksessa on vielä paljon kehittämisen varaa, vaikka tietoa onkin runsaasti kaikkien saatavilla. Ravitsemuksen merkitys muistiterveydelle tai terveydelle ylipäänsä on hankala havaita, koska se ei välttämättä näy heti, eikä edes esimerkiksi viiden vuoden päästä.

Opinnäytetyön tehtävänä oli selvittää, mikä on terveydenhoitajan rooli ravitsemukseen liittyvässä muistisairauksien ennaltaehkäisyssä. Terveydenhoitajan työn keskeinen tehtävä on ihmisten tottumuksiin vaikuttaminen, mikä voi olla haasteellista. Opinnäytetyössä on selvitetty, että terveydenhoitajan ammattitaidon kulmakivenä ovat jatkuva oppiminen ja tietojen päivittäminen muun muassa tuoreen tutkimustiedon avulla ja koulutuksiin osallistumalla. Terveydenhoitajalla tulee olla valmiudet tunnistaa muistisairauksien riskitekijöitä ja ohjata tarvittaessa hoitoon, mutta myös ennen oireiden ilmaantumista pyrkiä vai-

kuttamaan muiden elintapojen ohella ihmisten ravitsemustottumuksiin. Terveystieteiden tehtävänä on tuoda esille tietoa siitä, millaisella ravitsemuksella (muisti)terveyttä voidaan edistää, ja kuinka kauaskantoiset vaikutukset puutteellisella ravitsemuksella voi olla.

Opinnäytetyön tutkimuskysymyksessä kysyttiin, minkälainen ravinto voi edistää muistiterveyttä. Tutkimustuloksista kävi ilmi, että tyydyttymättömillä rasvahapoilla, erityisesti omega-3 -rasvahapoilla on aivojen toimintakykyä parantava, kognitiivista ikääntymistä hidastava ja muistisairauksilta suojaava vaikutus (Phillips ym. 2012, 257; Titova ym. 2013, 1498, 1503; Berti ym. 2014, 416–417; Otaegui-Arrazola ym. 2014, 4). Tyydyttymättömiä rasvahappoja, mutta myös muita ravintoaineita sisältävät kala ja pähkinät nousivat muistiterveyteen positiivisesti vaikuttavina. Kalan terveystieteiden vaikutukset olivat nähtävillä, kun kalaa syötiin vähintään kerran viikossa; yhden tutkimuksen mukaan kalaa tuli syödä kahdesti viikossa (Otaegui-Arrazola ym. 2014, 3; 22; Zhang ym. 2015, 330–332). Pähkinöistä terveellisin oli saksanpähkinä (O'Brien ym. 2013, 497; Arab & Ang 2014, 286–288). Tyydyttymättömien rasvahappojen muistiterveyttä edistävä vaikutus selittyy niiden veren rasva-arvoja ja insuliiniherkkyyttä parantavalla sekä elimistön matala-asteista tulehdusta vähentävällä vaikutuksella. Tutkimuksissa tuli esiin myös omega-3:n vaikutus aivojen harmaan aineen lisääntymiseen selittävänä tekijänä (Otaegui-Arrazola ym. 2014, 4).

Antioksidanttien ja vitamiinien muistiterveyttä edistävästä vaikutuksesta ei tutkimuksissa päästy selkeään konsensuskseen, vaan tulokset olivat hyvin ristiriitaisia; osassa tutkimuksista havaittiin positiivisia vaikutuksia, osassa ei. (Annweiler ym. 2012, 207; Perez ym. 2012, 320–321; Crichton ym. 2013, 284, 288; Berti ym. 2014, 416–417; Otaegui-Arrazola ym. 2014, 6, 8; Koh ym. 2015a, 49, 51; Koh ym. 2015b, 2430.) Runsaasti näitä aineita sisältävien kasvien ja hedelmien syömisellä kuitenkin nähtiin muistisairausriskiä alentava vaikutus (Loef & Walach 2011, 626–627). Eli yksittäisten ravintoaineiden vaikutusta on vaikea erottaa, mutta yhdessä niillä näyttäisi olevan muistiterveyttä edistävä vaikutus.

Kivennäisaineilla, sinkkiä lukuun ottamatta, havaittiin positiivinen vaikutus muistiterveyteen (Loef ym. 2012, 6; Ozawa ym. 2012, 1518). Kivennäisaineiden yksittäinen tarkastelu on jälleen ongelmallista, koska tutkitut ruoka-aineet sisälsivät niin paljon muitakin mahdollisesti vaikuttavia ainesosia (Ozawa ym. 2012, 1519). Myös proteiinin suhteen muis-

titerveyttä edistävä vaikutus jäi epäselväksi. Vain yhdessä tutkimuksessa 4-6 kertaa viikossa syödyllä lihalla nähtiin Alzheimerin riskiä pienentävä vaikutus, mutta erikseen ei kerrottu minkälainen liha oli kyseessä (Koh ym. 2015b, 2430). Suuremmalla maidon ja maitotuotteiden kulutuksella oli japanilaisväestössä yhteys pienempään riskiin sairastua muistisairauksiin, eritoten Alzheimerin tautiin. Tämä yhteys voi selittyä heraproteiinin rasvaa vähentävällä ja insuliiniresistenssiä parantavalla vaikutuksella. (Ozawa ym. 2014, 1224, 1228.)

Terveellisen ruokavalion tarkastelu kokonaisuutena on mielekkäämpää ravintoaineiden yhteisvaikutuksen vuoksi. Välimeren ruokavalion muistiterveyttä edistävä vaikutus ilmeni suurimmassa osassa tutkimuksista. Välimeren ruokavaliota paremmin noudattavat suoriutuivat paremmin kognitiivista toimintakykyä mittaavissa testeissä ja kognitiivinen toimintakyky myös aleni hitaammin. (Samieri ym. 2012, 496; Wengreen ym. 2013, 1267; Ashby-Mitchell 2014, 1061–1062; Otaegui-Arrazola ym. 2014, 13; Galbete ym. 2015, 307; van de Rest ym. 2015, 162.) Ainoastaan yhdessä ranskalaisessa tutkimuksessa Välimeren ruokavaliolla ei nähty vaikutusta muistiterveyteen. Kyseisen tutkimuksen tuloksiin vaikuttaa sekin, ettei tutkimuksen alussa tehty minkäänlaisia kognitiivisia testejä, joten syy-seuraussuhteita ei voi määritellä. (Kesse-Guyot ym. 2013, 373, 375.) Yhdessä tutkimuksessa DASH-ruokavaliolla havaittiin muistiterveyttä edistävä vaikutus (Wengreen ym. 2013, 1269). Japanilaistutkimuksessa paljon soijatuotteita, vihanneksia, levää ja maitotuotteita sisältävä ravitsemusmalli oli yhteydessä pienentyneeseen muistisairausriskiin diabeetikoilla, mutta ei-diabeetikoilla riski puolestaan kasvoi (Ozawa ym. 2013, 1079). Tähän voi vaikuttaa se, että diabeetikot mahdollisesti kiinnittävät enemmän huomiota syömänsä ruoan laatuun, kuten hiilihydraatteihin ja tuotteiden rasvaprosentteihin. Heillä voi myös sairautensa puolesta olla enemmän ravitsemukseen liittyvää ammattiapua saatavilla.

Kirjallisuuskatsauksen tuloksissa kävi ilmi, että terveellisempää ruokavaliota noudattavilla näytti olevan terveellisemmät elintavat muillakin elämän osa-alueilla, kuten fyysisessä aktiivisuudessa ja päihteiden käytössä. Terveellisesti syöneet harrastivat liikuntaa enemmän ja käyttivät päihteitä vähemmän. Tämä hyvien tottumusten kumuloituminen oli yksi syy, minkä huomattiin vaikeuttavan pelkästään ravitsemuksen vaikutuksen arviointia muistiin ja kognitiivisiin kykyihin. (Phillips ym. 2012, 275; Samieri ym. 2012, 494; O'Brien ym. 2013, 498; Wengreen ym. 2013, 1270; Arab & Ang 2014, 286; Galbete ym.

2014, 310; Kim ym. 2015, 4159.) Vaikutukset muistiterveyteen syntyvät kokonaisvaltaisesti – elintapojen summana. Ravitsemuksen ohella yksilön perimä, ikääntyminen ja kaikki muut elintavat vaikuttavat muistiterveyteen ja sairastumisriskiin.

Aineistomme koostui kansainvälisistä tutkimuksista. Muissa maissa on hyvinkin erilainen ruokakulttuuri Suomeen verrattuna. Esimerkiksi Kiinassa syödään pitkälti eri kalalajeja kuin Suomessa ja Välimeren maissa kasvaneet oliivit saattavat tuottaa ravinteikkaampaa oliiviöljyä kuin muualla maailmassa kasvaneet oliivit. (Samieri ym. 2012, 497; Qin ym. 2014, 1583.) Tietyissä väestössä ja maassa tehtyä tutkimusta ei tästä syystä voida yleistää kaikkialle, mutta niiden tuottamaa tutkimustietoa voidaan arvioida suhteessa kunkin maan väestön ravitsemustottumuksiin. Tuloksia voidaan kuitenkin hyvin verrata suomalaisiin ravitsemussuosituksiin, koska niissä näyttää olevan hyvin samansuuntainen sisältö; eli runsaasti kasviksia ja hedelmiä, täysjyvää sekä pehmeitä rasvoja. Tulosten perusteella voidaan todeta, että ravitsemussuosituksilla ja terveellisillä ruokavalinnoilla voidaan vaikuttaa niin muistiterveyteen kuin ylipäätään yksilön kokonaisterveyteen, mutta myös muu terveyden edistäminen on tärkeää.

Useissa tutkimuksissa ruokakysely oli toteutettu vain kerran, tai sitten ruokatottumustiedot oli kerätty jostakin aiemmasta tutkimuksesta (Annweiler ym. 2012, 1206; Ozawa ym. 2012, 1516; Ozawa ym. 2013, 1077; Wengreen ym. 2013, 1264; Ozawa ym. 2014, 1225; Galbete ym. 2015, 306). Myös kognitiivisten testien toteutuksessa oli eroja: osassa tutkimuksista kognitiotestit oli tehty vain kerran koko tutkimuksen aikana. Eniten ihmetytti se, jos kognitiotestaus oli suoritettu tutkimuksen alussa ja lopussa eri menetelmin, mikä luultavasti on heikentänyt niiden vertailuarvoa (Annweiler ym. 2012, 1206-1207). Ruokakyselyn ja kognitiotestin välissä saattoi olla viisi vuotta väliä, jolloin tutkimus tavallaan oletti, että ihmisten ruokailutottumukset eivät ole muuttuneet (Titova ym. 2012, 1503). Pohdimme, miten voidaan luottaa tutkimushenkilöiden itse ilmoittamiin ruokavaliotottumuksiin, kun varsinkin jälkeinpäin muistin varassa tehty ruoan frekvenssikysely on tyyppillisesti altis muisti- ja arviointivirheille aterian sisältöä, kokoa ja toistuvuutta ajatellen. Tutkimustulosten luotettavuuteen on voinut vaikuttaa sekin, että osassa muistitestausta oli toteutettu puhelin- tai kirjehaastatteluna (Samieri ym. 2012, 494; Qin ym. 2014, 1580; Galbete ym. 2015, 306).

Mitä aikaisemmin ihminen oppii ja omaksuu erilaisia tapoja, sen vahvemmin ne kantavat läpi elämän. Jo lapsena luodaan perusta ravitsemustottumuksille. Näillä totumuksilla voi

olla kauaskantoiset vaikutukset, ja niiden muuttaminen aikuisena voi olla vaikeaa. Voidaanko sanoa, mikä on paras aika herätellä ihmisiä ja pyrkiä vaikuttamaan heidän ravitsemustottumuksiinsa? Tulisiko ravitsemusohjaukseen kiinnittää suurempaa huomiota jo äitiys- ja lastenneuvolassa ja pyrkiä selkeämmin tuomaan ilmi lapsuudessa opittujen tottumusten relatiivista pysyvyyttä ja ravitsemuksen terveysvaikutuksia? Toisaalta voidaanko varmasti sanoa terveellisen ruokavalion noudattamisen olevan itsestäänselvyys, jos lapsi opetetaan siihen jo syntymän jälkeen?

8.3 Jatkotutkimusaiheet

Olisi kiinnostavaa selvittää, näkyykö tasapainoisesti kasvis- tai lihapohjaista ravintoa syöville vertailukelpoisia eroja muistiterveydessä, sillä nimenomaan lihatuotteista saatavan aminohapon, homokysteiinin, ajatellaan olevan yksi aivoverenkiertohäiriöiden, ja tätä kautta ainakin vaskulaarisen dementian riskitekijä (Aro 2015). Kasvisruokavalio on lähivuosina noussut yhä enemmän trendiksi, joten ehkä tuloksia näkyvistä aivomuutoksista tai muistioireista on mahdollista saada vasta vuosikymmenten jälkeen. On myös hyvä pohtia, saavatko kasvissyöjät sekaruokavaliota noudattaviin verrattuna riittävän monipuolisesti ravintoaineita, vaikka ruokavalio takaakin kasvien runsaat hyödyt.

Aiheeseen liittyen olisi myös kiinnostavaa tutkia, minkä verran ihmiset tietävät muistisairauksista ja siitä, kuinka niiden puhkeamiseen voi itse omilla elintavoillaan vaikuttaa. Tämä tieto toisi myös vastauksia sille, kuinka paljon ja minkälaista ohjausta ihmiset tarvitsisivat. Aineiston koko oli suuri, vaikka sitä yritettiin rajata mahdollisimman paljon. Tulosten määrän vuoksi aineiston analysoinnin kannalta rajaamiseen kannattaa jatkotutkimuksia tehdessä kiinnittää vieläkin enemmän huomiota ja näin löytää spesifimpää tietoa. Olisi voinut olla mielekkäämpää tutkia pelkästään esimerkiksi rasvan hyöty- ja haittasuhdetta muistisairauksille.

LÄHTEET

Aro, A. 2015. Homokysteini. Lääkärikirja Duodecim. Päivitetty 15.10.2015. Luettu 05.11.2016. http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=skr00053

Atula, S. 2015a. Lewyn kappale –tauti. Lääkärikirja Duodecim. Päivitetty 22.5.2015. Luettu 4.3.2016. http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk01105

Atula, S. 2015b. Vaskulaarinen dementia (verenkiertoperäinen muistisairaus). Lääkärikirja Duodecim. Päivitetty 22.5.2015. Luettu 4.3.2016. http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk01106

Carlson, S. 2014. Miten muisti on selitettävissä? Muisti ja me. Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim. Luettu 11.4.2016. http://www.duodecimlehti.fi/web/guest/artikisto?p_p_id=Article_WAR_DL6_Articleportlet&p_p_action=1&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_count=1&viewType=viewArticle&tunnus=duo12003

Draper, B. 2013. Understanding Alzheimer’s Disease and Other Dementias. London: Jessica Kingsley Publishers.

Helldán, A., Raulio, S., Kosola, M., Tapanainen, H., Ovaskainen, M-L. & Virtanen, S. 2013. Finravinto 2012 -tutkimus – The National FINDIET 2012 Survey. THL Raportti 16/2013. [pdf] Helsinki: Terveystieteiden tutkimuskeskus (THL). https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/.../THL_RAP2013_016_%26sliitteet.pdf

Härmä, H. & Dunderfelt-Lövegren, E. 2011. Työkäisen muisti. Teoksessa Härmä, H. & Granö, S. (toim.) Työkäisen muisti ja muistisairaudet. Helsinki: WSOYpro Oy, 18–51.

Härmä, H., Hänninen, R. & Suhonen, J. 2011. Muisti kuormittuu ja kaipaa huoltoa. Teoksessa Härmä, H. & Granö, S. (toim.) Työkäisen muisti ja muistisairaudet. Helsinki: WSOYpro Oy, 54–107.

Juva, K. 2015a. Alzheimerin tauti. Lääkärikirja Duodecim. Päivitetty 1.12.2015. Luettu 4.3.2016. http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00699

Juva, K. 2015b. Muistihäiriöiden tutkimus. Päivitetty 4.9.2015. Luettu 3.9.2016. <http://www.muistiliitto.fi/fi/muistisairaudet/muistihairiot-ja-sairaudet/muistihairioiden-tutkimus/>

Juva, K., Paajanen, T. & Remes, A. 2015. Työkäisen etenevä muistisairaus. Teoksessa Erkinjuntti, T., Remes, A., Rinne, J & Soinen, H. (toim.) Muistisairaudet. Helsinki: Duodecim.

Jyväkorpi, S. 2013. Syö muistaaksesi – ravitsemus aivoterveysten edistäjänä. Suomen muistiasiantuntijat ry.

Kangasniemi, M., Utriainen, K., Ahonen, S-M., Pietilä, A-M., Jääskeläinen, P. & Liikainen, E. 2013. Kuvailtava kirjallisuuskatsaus: eteneminen tutkimuskysymyksestä jäsenetietoon. Hoitotiede 25 (4), 291–301.

Kivipelto, M. & Viitanen, M. 2006. Vanhus ja muisti – Vanhuudenhöperyyttä vai orastavaa Alzheimeria? *Geriatrics. Duodecim* 122 (12), 1513–1520.

Muistisairaudet. 2010. Käypä hoito -suositus. Julkaistu 13.08.2010. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Societas Gerontologica Fennican, Suomen Neurologisen Yhdistyksen, Suomen Psykogeriatrisen Yhdistyksen ja Suomen Yleislääketieteen Yhdistyksen asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Luettu 18.06.2016. <http://www.kaypahoito.fi>

Muistiliitto ry. 2016a. Aktivoi ja lepuuta. Päivitetty 5.1.2016. Luettu 20.8.2016. <http://www.muistiliitto.fi/fi/aivot-ja-muisti/aivoterveys/aktivoi-ja-lepuuta/>

Muistiliitto ry. 2016b. Elämäntavoilla aivoterveyttä. Päivitetty 10.2.2016. Luettu 17.8.2016. <http://www.muistiliitto.fi/fi/aivot-ja-muisti/aivoterveys/elamatavoilla-aivoterveutta/>

Muistiliitto ry. 2016c. Muistin toiminta. Päivitetty 16.5.2016. Luettu 17.8.2016. <http://www.muistiliitto.fi/fi/aivot-ja-muisti/muistin-toiminta/>

Muistiliitto ry. 2015. Ruoki aivoja. Päivitetty 9.7.2015. Luettu 20.8.2016. <http://www.muistiliitto.fi/fi/aivot-ja-muisti/aivoterveys/ruoki-aivoja/>

Mäkelä, J., Lagström, H. & Laitinen, K. 2012. Uusi ruokavalion laadun mittari ravitsemusohjauksen tueksi. *Suomen lääkirlehti*. 67 (3), 161-163.

Paajanen, T. & Remes, A. 2015. Muistioireet. Teoksessa Erkinjuntti, T., Remes, A., Rinne, J. & Soininen, H. (toim.) *Muistisairaudet*. Helsinki: Duodecim.

Piippo, S. 2014. *Mielen ruokaa*. Helsinki: Minerva.

Pirkanmaan Muistiyhdistys ry. 2015. Muistisairauksien ennaltaehkäisyn ja varhaisen toteutuksen edistäminen Pirkanmaalla (MEVA). [pdf] Tampere: MEVA-hanke. <https://www.pirkanmaanmuistiyhdistys.fi/@Bin/.../MEVA+loppuraportti+280115.pdf>

Prince, M. 2009. World Alzheimer Report 2009. [pdf] Alzheimer's Disease International. Institute of Psychiatry, luku 1–2. <http://www.alz.co.uk/research/files/WorldAlzheimerReport.pdf>

Pudas-Tähkä, S.-M. & Axelin, A. 2007. Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen aiheen rajaus, hakutermit ja abstraktien arviointi. Teoksessa Johansson, K., Axelin A., Stolt, M. & Ääri, R.-L. (toim.) *Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen*. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Tutkimuksia ja raportteja. Sarja A51. Turun Yliopisto.

Pölkki, T., Kanste O., Elo, S., Kääriäinen, M. & Kyngäs, H. 2012. Järjestelmällisten kirjallisuuskatsausten metodologinen laatu: katsaus kansainvälisiin ja kansallisiin hoitotieteen julkaisuihin vuodelta 2009–2010. *Hoitotiede* 24 (4), 335–348.

Rinne, J. 2015. Lewyn kappale -tauti. Teoksessa Erkinjuntti, T., Remes, A., Rinne, J. & Soininen, H. (toim.) *Muistisairaudet*. Helsinki: Duodecim.

Soininen, H. & Kivipelto, M. 2015. Muistisairauksien ennaltaehkäisy. Teoksessa Erkinjuntti, T., Remes, A., Rinne, J. & Soininen, H. (toim.) Muistisairaudet. Helsinki: Duodecim, 436–445.

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. 2014. Muistisairauksien yleisyys. Päivitetty 1.10.2014. Luettu 4.3.2016. <https://www.thl.fi/fi/web/kansantaudit/muistisairaudet/muistisairauksien-yleisyys>

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. 2015. Muistisairauksien riskitekijät. Päivitetty 11.3.2015. Luettu 5.3.2016. <https://www.thl.fi/fi/web/kansantaudit/muistisairaudet/muistisairauksien-riskitekijät>

Tienari, P., Myllykangas, L., Polvikoski, T. & Tanila, H. 2015. Alzheimerin taudin patogeneesi. Teoksessa Erkinjuntti, T., Remes, A., Rinne, J. & Soininen, H. (toim.) Muistisairaudet. Helsinki: Duodecim, 100–118.

Uusitalo, T. 2013. Muistisairauksien ennaltaehkäisy ja varhainen toteaminen. Teoksessa Virjonen, K. (toim.) Muistin ongelmat. Toimiva palvelukokonaisuus ehkäisystä hoitoon. Jyväskylä: PS-kustannus, 37–56.

Viramo, P. & Sulkava, R. 2015. Muistisairauksien epidemiologia. Teoksessa Erkinjuntti, T., Remes, A., Rinne, J. & Soininen, H. (toim.) Muistisairaudet. Helsinki: Duodecim, 35–43.

Valtion ravitsemusneuvottelukunta. 2014. Terveyttä ruoasta! Suomalaiset ravitsemussuositukset 2014. [pdf] Luettu 20.8.2016. http://www.ravitsemusneuvottelukunta.fi/files/attachments/fi/vrn/ravitsemussuositukset_2014_fi_web.pdf

Ääri, R.-L. & Leino-Kilpi, H. 2007. Haasteita ja huomioitavaa kirjallisuuskatsauksen teossa. Teoksessa Johansson K., Axelin A., Stolt M. & Ääri R.-L. (toim.) Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Tutkimuksia ja raportteja. Sarja A51. Turun Yliopisto, 109–120.

LIITTEET

Liite 1. Tietokantojen hakuhistoria

1 (2)

Cinahl -hakuhistoria

Haku nro	Hakulauseke	Rajaus	Artikkelien lukumäärä
S1	(MH "Food") OR (MH Nutrients)		12,184
S2	TI food		22,844
S3	TI nutri*		36,877
S4	(MH "Nutrition") OR (MH Diet)		56,934
S5	TI diet*		36,753
S6	TI "cognitive function"		2,224
S7	(MH "Memory") OR (MH Memory Disorders)		20,711
S8	TI memory		10,988
S9	TI "memory disorder**"		78
S10	TI alzheimer*		15,745
S11	(MH "Alzheimer's Disease") OR (MH "Dementia") OR (MH "Lewy Body Disease") OR (MH "Dementia, Vascular")		48,303
S12	TI dementia		20,755
S13	TI "lewy body disease"		59
S14	TI "vascular dementia" OR "dementia, vascular"		470
S15	S1 OR S2 OR S3 OR S4 (=ravinto) OR S5		126,412
S16	S6 OR S7 OR S8 OR S9 OR S10 OR S11 OR S12 OR S13 OR S14 (=muisti)		76,635
S17	S15 AND S16 (ravinto JA muisti)		2,017
S18	S15 AND S16	2011-2016	921
S19	S15 AND S16	2011-2016, englanninkieli	916
S20	S15 AND S16	2011-2016, englanninkieli, vertaisarvioitu	751
S21	S15 AND S16	2011-2016, englanninkieli, vertaisarvioitu, kokoteksti	310
S22	S15 AND S16	2011-2016, englanninkieli, vertaisarvioitu, kokoteksti, tutkimusartikkeli	174

(jatkuu)

Medline (EBSCO) -hakuistoria

Haku nro	Hakulauseke	Rajaus	Artikkelien lukumäärä
S1	(MH "Food")		28,435
S2	TI food		78,118
S3	(MH "Diet")		130,367
S4	TI diet*		153,154
S5	TI nutri*		104,629
S6	TI memory		65,794
S7	(MH "Memory") OR (MH "Memory Disorders")		72,424
S8	TI "memory disorder*"		383
S9	TI alzheimer*		54,513
S10	(MH "Alzheimer Disease") OR (MH "Dementia, Vascular") OR (MH "Lewy Body Disease") OR (MH "Dementia")		111,423
S11	TI "Dementia, Vascular" OR "vascular dementia"		1,813
S12	TI "lewy body disease"		346
S13	TI dementia		36,13
S14	TI "cognitive function"		5,098
S15	S1 OR S2 OR S3 OR S4 OR S5 (=ravinto)		400,619
S16	S6 OR S7 OR S8 OR S9 OR S10 OR S11 OR S12 OR S13 OR S14 (=muisti)		227,909
S17	S15 AND S16 (=ravinto JA muisti)		2,324
S18	S15 AND S16	2011-2016	917
S19	S15 AND S16	2011-2016, englanninkieli	878
S20	S15 AND S16	2011-2016, englanninkieli, koko teksti	231

Liite 2. Valitut tutkimukset

Nro.	1.	2.	3.	4.
Tutkimuksen tekijä, vuosi, tutkimuksen nimi	Anweiler, C., Rolland, Y., Schott, A. M., Blain, H., Vellas, B., Herrmann, F. R. & Beuchet, O. 2012. Higher Vitamin D Dietary Intake is Associated With Lower Risk of Alzheimer's Disease: A 7-Year Follow-up.	Arab, L. & Ang, A. 2014. A cross sectional study of the association between waist circumference and cognitive function among adult US populations represented in NHanes.	Asby-Mitchell, K., Peeters, A. & Anstey, K. J. 2014. Role of Dietary Pattern Analysis in Determining Cognitive Status in Elderly Australian Adults.	Berti, V., Murray, J., Davies, M., Spector, N., Tsui, W.H., Li, Y., Williams, S., Pirraglia, E., Vallabhajosula, S., Mchugh, P., Pupi, A., De Leon, M.J. & Mosconi, L. 2015. Nutrient Patterns and brain biomarkers of Alzheimer's disease in cognitively normal individuals.
Maa	Ranska/Sveitsi	USA	Australia	USA/Italia
Tieteenala	Lääketiede	Lääketiede	Terveystiede	Lääketiede
Tutkimuksen tarkoitus	Selvitteä ennustaako ravinnosta saava D-vitamiini sellaisenaan riskiä sairastua demensiaan yli 75-vuotiailla naisilla.	Etsiä näyttöä saksanpähkinän käytön suojaavista vaikutuksista aivoterveydelle.	Selvitteä, miten luokittelulla voidaan vähentää ruokamuuttujia ennen PCA (ts. pääkomponentti) -analyysiä. Arvioida ruokavallion ja kognition yhteyttä aikuisväestössä.	Selvitteä ravitsemusmallen yhteys aivojen Alzheimerin tautiin viittaaviin tekijöihin (amyloidipeptidi, sokeriaineenvaihdunta, harmaa aine) riskiryhmään kuuluvilla. Aiempiä tietoa suorasta yhteydestä ei ole.
Tutkimusmetodi/strategia	Pitkittäinen kohorttitutkimus	Poikittaistutkimus	Poikittaistutkimus	Poikittaistutkimus
Kohderyhmä	75-86 -vuotiaat Toulouosen-kaupungissa asuvat naiset, jotka eivät syö D-vitamiinilisä	≥20 -vuotiaat aikuiset	Australian diabetes-, lihavuus- ja elintapaturkimuksen ≥60 -vuotiaat aikuiset	25-72 -vuotiaita terveitä aikuisia
Aineiston keruu, määrä ja analyysi	n = 498, Frekvenssikyseily ravitsemuksesta, kognitiotesti, tutkittavan tausta: BMI, fyysisen aktiivisuus, koulutustaso, aurinkolle altistuminen, sairaushistoria, masennus, lääkitys. Tilastollinen analyysi.	n = 1 496, osa Yhdysvaltojen kansanterveys tutkimusta, ruoan käyttötottumuskysely, lääkehistoria, kognitiotestit, tutkittavan tausta: fyysinen kunto, sosioekonominen asema, elintavat. Tilastollinen analyysi.	n = 577, ruoan käyttötottumuskysely, muistitestaus. Tilastollinen analyysi.	n = 52, frekvenssikyseily ruokavaliosta, muistitestaus, aivojen kuvantaminen (MRI, PET), masennustesti, APOE-määritys. Tilastollinen analyysi.
Keskeiset tulokset	Naisille, jotka saivat vähemmän D-vitamiinia ravitsemuksesta, kehityi todennäköisemmin Alzheimerin tauti. Yhteyttä muihin muistisairauksiin ei havaittu.	Saksanpähkinän käytöllä havaittiin positiivisia vaikutuksia kognitiivisiin toimintoihin, riippumatta tutkimushenkilön iästä, sukupolesta tai kansallisuudesta.	Kognitiivisen heikkenemisen todennäköisyyttä pienensi ruokavallion kasvokset, hedelmät, kala, palkokasvit, maidotuotteet.	Viisi ravitsemusmallia tunnistettiin: NP1: B-vitamiini/mineraalit, NP2: monitydyttymättömät rasvahapot/E-vitamiini, NP3: A-/C-vitamiini/karotenoidit/kuitu, NP4: B12-/D-vitamiini/sinkki, NP5: tydyttyneet rasvahapot/kolesteroli/natrium. Alzheimerin taudilla suojaavia malleja vaikuttavat olivat NP2, NP3 ja NP4.

(jatkuu)

5.	Canevelli, M., Lucchini, F., Quarata, F., Bruno, G. & Cesari M. 2016. Nutrition and Dementia: Evidence for Preventive Approaches?	6.	Chrichton, G. E., Bryan, J. & Murphy, K. 2013. Dietary Antioxidants, Cognitive Function and Dementia - A Systematic Review.	7.	Galbete, C., Toledo, E., Toledo, J.B., Bes-Rastrollo, M., Bull-Cosiales, P., Marti, A., Guillen-Grima, F. & Martinez-González, M.A. 2015. Mediterranean diet and cognitive function: The sun project.	8.	Hyesook, K., Ggotpin, K. Won, J., Seong, Y. K. & Namsoo, C. 2014. Association between intake of B vitamins and cognitive function in elderly Koreans with cognitive impairment.
Italia	USA	USA	USA/Espanja	Korea			
Neurologia ja psykiatria	Ravitsemustiede	Lääketiede	Ravitsemustiede, psykiatria				
Tarjota ajantasaista tutkimustietoa ravitsemuksen ja kognitiivisen suorituskyvyn yhteydestä.	Tarkastella tutkimuksien pohjalta ravinnosta saatavien antioksidanttien yhteyttä kognitiiviseen toimintakykyyn ja muistisairauksiin.	Arvioida Välimeren dieetin ja kognitiivisen toimintakyvyn yhteyttä, sillä tämän hetkinen tieto Välimeren dieetin mahdollisesta ennaltaehkäisevästä vaikutuksesta on ristiriitaisista.	Tutkia B-vitamiinin käytön yhteyttä kognitiiviseen toimintakykyyn etelä-korealaisessa vanhuusväestössä				
Systemaattinen kirjallisuuskatsaus	Systemaattinen kirjallisuuskatsaus	Kohorttitutkimus	Poikittaisutkimus				
55-8-79 -vuotiaat, terveet aikuiset	Aikuiset, jotka saavat ravinnosta antioksidantit.	Tutkimuksen alussa 54-68-vuotiaat yliopistosta valmistuneet espanjalaiset	≥ 60 -vuotiaat; 100 aikuista, jolla lievä kognitiivinen häiriö; 100 Alzheimerin tautia sairastavaa ja 121 tervettä aikuista				
n = 11, systemaattinen kirjallisuushaku; (tutkimukset viimeisen kolmen vuoden ajalta sisällytettiin katsaukseen)	n=21, Systemaattinen kirjallisuushaku (8 poikittaisutkimusta, 13 pitkäaikaista tutkimusta)	n = 823, frekvenssikysely ruokavalioista, jotka pisteytettiin Välimeren ruokavaliopistollisesti, kognitiivinen testaus puhelinhaastatteluna. Tilastollinen analyysi, huomioiden muuttujat.	n = 321, ravitsemuskysely, verikokeet, sairaushistoria, ruoan käyttötottumuskysely, sosioekonominen asema, elintavat, tilastollinen analyysi				
Useilla ruokavalioteorioilla on muistisairauksia hidastavia ja ehkäiseviä vaikutuksia, mutta lisää tutkimuksia tarvitaan. Välimeren ruokavaliota, D-vitamiini tyydyttymättömät rasvat hyviä muistiteveydelle.	Tutkimustulokset ovat ristiriitaisia. Kaiken kaikkiaan on vaikea todistaa, onko ravinnosta saatavilla antioksidanteilla yhteyttä parempaan kognitiiviseen toimintakykyyn tai vähentyneeseen riskiin sairastua muistisairauteen.	Yksilöt, jotka eivät noudattaneet Välimeren ruokavaliota, suorutuvat kognitiivisissa testeissä heikommin. Kognitiivisissä tapauksissa merkittävästi enemmän heikkenemistä yksilöillä, jotka eivät noudattaneet Välimeren ruokavaliota.	B12 vitamiinilla ja folaatilla vaikutti positiivisesti muistitestien tuloksiin, normaaliyhtymässä vaikutuksia ei löytynyt				

9.	Kesse-Guyot, E., Andreuva, V. A., Lassale, C., Ferry, M., Jeandel, C., Herberg, S., Galan, P. & SU.VI.MAX 2 tutkimusryhmä. 2013. Mediterranean diet and cognitive function: a French study.	10.	Kim, J., Yu, A., Choi, B. Y., Nam, J. H., Kim, M. K., Oh, D. H. & Yang, Y. J. 2015. Dietary Patterns Derived by Cluster Analysis are Associated with Cognitive Function among Korean older Adults.	11.	Koh, F., Charlton K. E., Walton, K., Brock, E., McMahon, A., Langford, K., Host, A., Crowe, R. & Thornhill, K. 2015a. Protein and thiamin intakes are not related to cognitive function in well-nourished community-living older adults.	12.	Koh, F., Charlton, K., Walton, K. & McMahon, T. 2015b. Role of Dietary Protein and Thiamine Intakes on Cognitive Function in Healthy Older People: A Systematic Review.
Ranska	Etelä-Korea	Australia	Australia				
Ravitsemustiede/Lääketeide	Ravitsemustiede/Terveystiede/Lääketeide	Ravitsemustiede	Ravitsemustiede				
Tutkia vaikuttaako keski-ikässä noudatettu Välimeren dieetti kognitiiviseen suorituskykyyn 13 vuotta myöhemmin.	Tutkia vanhempien korealaisien aikuisten ravitsemusalleja ja niiden yhteyttä kognitiiviseen toimintakykyyn.	Tutkia ruokavaliosta saatavan proteiinin ja tiamiinin (B1-vitamiini) vaikutusta kognitiiviseen toimintakykyyn.	Arvioida saatavilla olevaa tutkimustietoa ravinnosta saatavan proteiinin tai tiamiinin yhteydestä kognitiiviseen suorituskykyyn terveillä vanhemmilla aikuisilla.				
Pikittäinen kohorttitutkimus	Poikittaistutkimus	Poikittaistutkimus, kohorttitutkimus	Systemaattinen kirjallisuuskatsaus				
47,4-56,6 -vuotiaita SU.VI.MAX -tutkimukseen (The Supplementation with Vitamins and Mineral Antioxidants) osallistuneita.	Yli 60-vuotiaat, kognitiivisesti terveet aikuiset	72,1 - 84,2 -vuotiaat Illawarran eläkeläiskäytössä itsenäisesti asuvat, terveet aikuiset	Terveet vanhemmat aikuiset.				
n = 3 083, ruokapäiväkirja joka toinen kuukausi, yht. 6 kyselyä per vuosi. Ruokavaliion arvioinnissa Mediterranean Diet Score (MDS) ja Mediterranean-Style Dietary Pattern Score (MSDPS). Kognitiivista toimintakykyä mitaavat testit tutkimuksen lopussa. Tilastollinen analyysi huomioiden muuttujat.	n = 765, frekvenssikysely ruokavaliosta, strukturoidut kyselyt väestötieteellisten tekijöiden (mm. ikä, koulutus, sairauksitoria, elämäntavat) selvittämiseksi. Kognitiivisen tilastollinen analyysi, huomioiden muuttujat.	n = 47, MNA, ruokapäiväkirja, kognitiiviset, masennustesti. Tilastollinen analyysi huomioiden muuttujat.	n = 17, Systemaattinen kirjallisuushaku				
Taustavaikuttajien huomioinnin jälkeen Välimeren dieetin noudattamisen ja kognitiivisen toimintakyvyn välillä ei havaittu yhteyttä. Ainoastaan foneemisessa (äänneet) sujuvuustestissä vähemmän MSDPS-pistettä saaneet suorittivat heikommin ja vähemmän MDS-pistettä saaneet suorittivat heikommin aakkosten takaperin luettelusta.	Kaksi suurta ravitsemusmallia selvisi: MFD-dieetti (monivijjat, kala, maitotuotteet, hedelmät ja hedelmärehut) ja WNC-dieetti (valkoinen riisi, nuudelit, kahvi). MFD-dieettiä noudattavilla oli pienempi riski kognitiiviseen heikentyneeseen, kun muuttujista huomioitiin ikä, sukupuoli, koulutus, alkoholin käyttö, liikkunta ja diabetes.	Tutkimuksessa ei havaittu yhteyttä ravinnosta saatavan proteiinin ja tiamiinin sekä kognitiivisen toimintakyvyn välillä.	Todistusaineisto proteiinin ja tiamiinin edistävistä vaikutuksista kognitiiviseen toimintakykyyn on heikkoa. Ei ole voitu todistaa tietyn proteiinin lähteen kognitiivista toimintakykyä parantava vaikutusta. Joissakin tutkimuksissa havaittiin tiamiinilla edistävää vaikutusta, mutta näissäkin tutkimuksissa tulokset olivat ristiriitaisia.				

13.	Loef, M., von Stillefried, N. & Walach, H. 2012. Zinc diet and Alzheimer's disease: a systematic review.	Loef, M. & Walach, H. 2011. Fruit, vegetables and prevention of cognitive decline or dementia: A systematic review of cohort studies.	O'Brien, J. Okereke, O. Devore, E., Rosner, B., Breteler, M. & Grodstein. 2013. Long-term intake of nuts in relation to cognitive function in older women.	Olaegui-Arrazola, A., Amiano, P., Elbustio, A., Urdaneta, E. & Martínez-Lage, P. 2014. Diet, cognition, and Alzheimer's disease: food for thought.
	Saksa	Saksa	USA	Espanja
	Terveystiede	Terveystiede	Lääketeide, Psykiatria, Epidemiologia, Kansanterveys	Ravitsemustiede/ terveystiede
	Etsii näyttöä sinkin käytön yhteydestä Alzheimerin tautiin ja ikääntymiseen liittyvän kognition alenemaan	Selvittää, voiko muistisairauksia ehkäistä nauttimalla kasviksia "puoli kiloa päivässä"	Selvittää, onko pähkinöiden käytöllä yhteyttä parempaan kognition	Tarkoituksena tarjota päivitetty versio olemassa olevasta tutkimustiedosta ravitsemuksen ja ravintoaineiden yhteydestä Alzheimerin tautiin ja kognitiiviseen ikääntymiseen, sekä tarkastella mahdollisia taustamekanismeja.
	Systemaattinen kirjallisuuskatsaus	Systemaattinen kirjallisuuskatsaus	Pitkittäistutkimus	Systemaattinen kirjallisuuskatsaus
	Systemaattinen kirjallisuushaku	kohorttitutkimukset, jotka tutkivat kasvien ja hedelmien yhteyttä muistisairauksiin	≥70-vuotiaita sairaanhoitajanaiset	Riskiryhmässä olevat
	n = 55, Vertaisarvioidut, englanninkieliset tutkimukset, jotka käsitelivät sinkin käyttöä yhteydessä Alzheimerin tautiin tai kognitiiviseen rappeumaan vanhoilla ihmisillä.	n = 9, Systemaattinen kirjallisuushaku (6 käsitteeli kasviksia ja hedelmiä erikseen, 3 kasvien ja hedelmien yhteisvaikutuksia)	n = 15 467; terveys- ja elintapakukselyt kahdesti, ruokakukselyt 5 vuoden välein, kognitiiviset testit kahden vuoden välein aikavälillä 1995-2001.	n = 69, Systemaattinen kirjallisuushaku
	Sinkkiä ei osoitettu olevan yhteyttä kognitiiviseen rappeumaan tai Alzheimeriin.	Suurin osa tutkimuksista osoitti, että kasviksia syöville on pienempi riski sairastua muistisairauksiin, hedelmiä syöville yhtiä vahvaa näyttöä ei havaittu.	Pähkinöillä (erityisesti saksanpähkinällä) huomattiin olevan positiivisia vaikutuksia kognition, suurin ero suurkuluttajilla ja ei-käyttäjillä.	Omega-3 rasvahapot ja kala ovat potentiaalisesti yhteydessä vähentymiseen Alzheimerin tautiin sekä parempaan kognitiiviseen ikääntymiseen. Pitkäaikaisella antioksidanttien saannilla ei vaikutusta olevan yhteyttä Alzheimerin vähentymiseen, ei myöskään B-vitamiinilla. Välimeren- ja muiden sen kaltaisten dieettien ennaltaehkäisevä vaikutus on luopava, mutta tutkimuksia on vielä liian vähän.

17.	Ozawa, M., Ninomiya, T., Ohara, T., Doi, Y., Uchida, K., Shirota, T., Yonemoto, K., Kitazono, T. & Kiyohara, Y. 2013. Dietary patterns and risk of dementia in an elderly Japanese population: The Hisayama Study.	18.	Ozawa, M., Ninomiya, T., Ohara, T., Hirakawa, Y., Doi, Y., Hata, J., Uchida, K., Shirota, T., Kitazono, T. & Kiyohara, Y. 2012. Self-reported Dietary Intake of Potassium, Calcium and Magnesium and Risk of Dementia in the Japanese: The Hisayama Study.	19.	Ozawa, M., Ohara, T., Ninomiya, T., Hata, J., Yoshida, D., Mukai N., Nagata, M., Uchida, K., Shirota, T., Kitazono, T. & Kiyohara, Y. 2014. Milk and Dairy Consumption and the Risk of Dementia in an Elderly Japanese Population: The Hisayama Study.	20.	Perez, L., Heim, L., Sherzai, A., Jacceldo-Siegl, K. & Sherzai, A. 2012. Nutrition and vascular dementia.
Japani	Japani	Japani	Japani	USA			
Lääketelede/Terveystiede	Lääketelede/Terveystiede	Lääke-, terveys- ja ravitsemustiede	Lääketelede				
Tutkia onko eri ravitsemusmalleilla yhteys riskiin sairastua muistisairauteen japanilaisessa väestössä.	Tutkia vaikuttraako korkeampi määrä ravinnosta saatu potassiumia, kalsiumia ja magnesiumia ennaltaehkäisevästi riskiin sairastua muistisairauteen.	Selvitää maidon ja maitotuotteiden vaikutuksia muistisairauksien kehittymiseen	Selventää vaskulaarisen demention ja ravitsemuksellisten tekijöiden yhteyttä epidemiologisen tutkimustiedon avulla.				
Prospektiivinen kohorttitutkimus	Prospektiivinen kohorttitutkimus	Pitkittäistutkimus, kohorttitutkimus	Systemaattinen kirjallisuuskatsaus				
60-79 -vuotiaat kognitiivisesti terveet Hisayaman kaupungin asukkaat	1 081 (457 miestä ja 624 naista) kognitiivisesti terveitä yli 60-vuotiaita Hisayaman kaupungin asukasta.	≥60 -vuotiaat, ilman dementia-diagnoosia	Aikuiset				
n = 1 006, frekvenssikysely ruokavalioista tutkimuksen alussa, kognitiiviset testit 1992, 1998 ja 2005, muun terveyshistorian, elämäntapojen ja fyysisen aktiivisuuden selvitys. Tilastollinen analyysi huomioiden muuttujat.	n = 1 081, frekvenssikysely ruokavalioista, jonka pohjalta arvioitiin potassiumin, kalsiumin ja magnesiumin saanti tutkimuksen alussa. Kognitiivistasaus 1992, 1998 ja 2005. Muu terveyshistoria, elämäntavat ja liikunnallinen aktiivisuus selvitettiin. Tilastoaanalyyysi huomioiden muuttujat.	n = 1 081, Ruoan käyttötottumus -kysely, muistitestit, lääkärin arvio terveydestä, muuttujat (kuten tupakointi, fyysinen aktiivisuus). Tilastollinen analyysi	n = 14, Systemaattinen kirjallisuushaku				
Tuli ilmi 7 eri ravitsemusmallia, jotka pohjautuivat siihen, kuinka paljon ruokavalioon sisältyi: 1) SFA (tydyttyneet rasvahapot), 2) MUFA (yksittäistydyttyneet rasvahapot), 3) PUFA (monitydyttyneet rasvahapot), 4) C-vitamiini, 5) Potassium, 6) Kalsium ja 7) Magnesium. 1-malli selitti 54,3 % ravintoainneiden vaikutuksesta, tyypit 2-7 selittivät hyvin vähän. Tyypit 1 sisälsi paljon soijatuotteita, vihannneksia, leivää ja maitotuotteita ja vain vähän valkoista riisiä. Malli 1 hyvin noudattavista riskeistä rastua dementiaan pieneni 2/3 huomioiden muuttujat.	Korkeampi määrä ravinnosta saatu potassiumia, kalsiumia ja magnesiumia näyttää vähentävän japanilaisen väestön riskiä sairastua muistisairauteen, erityisesti vaskulaariseen dementiaan.	Suurempi maidon ja maitotuotteiden kulu tus alensi riskiä sairastua dementiaan, erityisesti Alzheimerin tautiin.	Ravinnosta saatavilla antioksidantteilla ei ole merkittävää yhteyttä vaskulaariseen dementiaan. Rasvojen vaikutus on epäselvä. Alzheimerin tautia ja vaskulaarista demenciaa sairastavilla oli veressä enemmän homokysteiniiniä ja vähemmän B12-vitamiinia ja foolihappoa.				

21.	Phillips, M. A., Childs, C. E., Calder, P. C. & Rogers, P. J. 2012. Lower omega-3 fatty acid intake and status are associated with poorer cognitive function in older age: A comparison of individuals with and without cognitive impairment and Alzheimer's disease.	22.	Qin, B., Plassman, B. L., Edwards, L. J., Popkin, B. M., Adair, L. S. & Mendez, M. A. 2014. Fish Intake Is Associated with Slower Cognitive Decline in Chinese Older Adults.	23.	Samieri, C., Okereke O. I., Devore, E. E. & Grodstein, F. 2012. Long-Term Adherence to the Mediterranean Diet Is Associated with Overall Cognitive Status, but Not Cognitive Decline, in Women.	24.	Titova, O. E., Sjögren, P., Brooks, S. J., Kullberg, J., Ax, E., Klander, L., Riserus, U., Cederholm, T., Larsson, E.-M., Johansson, L., Ahlström, H., Lind, L., Schiöth, H. B. & Benedict, C. 2012. Dietary intake of eicosapentaenoic and docosahexaenoic acids is linked to gray matter volume and cognitive function in elderly.
Iso-Britannia	USA	USA	USA	USA	Ruotsi		
Neurotiede	Psykiaatria ja käytäytymistiede	Lääketiede, Epidemiologia, Psykiatria, Kansanterveys-tiede	Neuro-, terveys- hoito- ja lääketiede				
Tutkia eroaako ruokatoittumukset ja veren omega3-kylläisyys Alzheimeria sairastavilla, muistioireisilla ja terveillä, ja voiko omega3:lla alentaa muistisairauksien riskiä.	Tutkia, hidastaako suurempi kalan kulutus kognitiivisen toiminnan alentumista kiinalaisessa väestössä.	Tutkittiin Välimeren ruokavaliion pitkäaikaisia vaikutuksia kognitiiviseen toimintakykyyn ja sen alenemaan	Tutkia, saavatko runsaasti omega-3-rasippoja (EPA, DHA) kuluttavat henkilöt korkeimmat tulokset kognitiivisissa testeissä.				
Poikittaistutkimus	Pitkittäistutkimus, prospektiivinen kohorttitutkimus	Pitkittäistutkimus	Poikittaistutkimus, kohorttitutkimus				
Tutkimuksessa 19 Alzheimerin tautia sairastavaa, 55 kognitiivisesta alenemasta kärsivää ja 60 tervettä tutkimushenkilöä, 55-91 -vuotiaita aikuisia.	≥ 55 -vuotiaat terveet aikuiset	≥ 70-vuotiaat sairaanhoitajat, terveet naiset	75 -vuotiaat aikuiset				
n = 129, Veren paastoravojen mittaust, muisti-testaus (kasvotusten tehty), ruokakysely 3-4 kuukauden ajalta. Tilastoanalyysi.	n = 1 566, kogniotestit (puh.), ruoan käyttötottumuskysely, fyysinen kunto, sairaushistoria, sosioekonominen asema, elintavat. Tilastoanalyysi.	n = 16 058, ruoan käyttötottumuskysely, kogniotestit (puh.), sosioekonominen asema, elintavat, tilastoanalyysi.	n = 252, fyysinen aktiivisuus, ikä, sukupuoli, ruokakysely, kognitiivinen testaus, MRI-äivotutkimus, verikokeet. Tilastoanalyysi.				
Omega3 -rasvahapot (EPA, DHA) ennustivat parempaa muistin toimintaa, mutta tulokset voivat selittyä tuntemattomillakin tekijöillä.	Kognitiivinen heikkeneminen oli hitaampi väh. 1 x viikossa kalaa syöville ≥ 65 -vuotiailla. 55-64 -vuotiailla ei yhteyksiä havaittu.	Välimeren ruokavaliolla havaittiin positiivisia vaikutuksia pitkällä aikavälillä, mutta ei lyhyellä.	Omega3 rasvahapoilla osoitettiin olevan positiivinen vaikutus aivojen harmaaseen aineeseen ja kognitiiviseen toimintaan. Sairailta vaikutuksia ei havaittu.				

25.	van de Rest, O., Berendsen, A. AM., Haveman-Nies, A. & de Groot L. CPMG. 2015. Dietary Patterns, Cognitive Decline, and Dementia: A Systematic Review.	26.	Wengreen, H., Munger, R. G., Cutler, A., Quach, A., Bowles, A., Corcoran, C., Tschanz, J. T., Norton, M. C. & Welsh-Bohmer, K. A. 2013. Prospective study of Dietary Approaches to Stop Hypertension- and Mediterranean-style dietary patterns and age-related cognitive change: the Cache County Study on Memory, Health and Ageing.	27.	Zhang, Y., Chen, J., Qiu, J., Liu, J., Li, Y., Wang, J. & Jiao J. 2016. Intakes of fish and polyunsaturated fatty acids and mild-to-severe cognitive impairment risks: a dose-response meta-analysis of 21 cohort studies.	28.	Zhu, N., Jacobs, D. R., Meyer, K. A., He, K., Launer, L., Reis, J. P., Yaffe, K., Sidney, S., Whitmer, R. A. & Steffen, L. M. 2014. Cognitive Function in a Middle Aged Cohort is Related to Higher Quality Dietary Pattern 5 And 25 Years Earlier: The Cardia Study.
Alanko-maat	USA	USA	Kiina	USA			
Ravitsesmustiede	Ravitsesmustiede/Lääketeiede/Psykologia/Psykiatria ja Käyttäväämuistitieteet	Ravitsesmustiede, Epidemiologia	Ravitsesmustiede, Epidemiologia	Ravitsesmustiede, Terveystiede			
Etsiä ajankohtaista näyttöä terveellisten ruokavaliotekijöiden suhteesta kognitiiviseen heikkenemiseen ja dementiaan.	Tutkia DASH-dieetin (Dietary Approaches to Stop Hypertension) ja Välimeren -dieetin sekä kognitiivisen ikäänymisen välistä yhteyttä.	Selvittää onko kalan ja monityydytymätömiän rasvojen käytöllä hyötyä kognitiiviseen toimintakykyyn	Tutkia onko keski-ikäen ruokavaliolla yhteys kognitiivisiin toimintoihin myöhemmällä iällä.				
Systemaattinen kirjallisuuskatsaus	Prospektiivinen kohorttitutkimus	Systemaattinen kirjallisuuskatsaus, meta-analyysi	Pitkittäinen kohorttitutkimus				
terveet aikuiset ja ikäänymyneet	65-vuotiaat ja sitä vanhemmat Cache Countyn (Utah) asukkaat	aikuiset ja ikäänymyneet	Tutkimuksen alussa 18-24-vuotiaat aikuiset CARDIA-tutkimushankkeesta				
n = 36, katsausta tai meta-analyysiä kokotekstillä ja tiivistelmällä, joista 26:ssa käsiteltiin Välimeren ruokavaliota ja 15:stä muuta ruokavaliomalleja. Systemaattinen kirjallisuushaku.	n = 3 831, lyselyiomakkeet, kognitiotestit, frekvenssikysely/ruokavaliosta, jonka pisteitys Välimeren ja DASH-ruokavaliopisteillä. Tilastollinen analyysi huomioiden muuttujat.	n = 21, systemaattinen kirjallisuushaku, meta-analyysi.	n = 5 115, Ruokavaliion arvioiti vuonna 0 ja vuonna 20 (The A Priori Diet Score). Kognitiotestaus vuonna 25. Tilastollinen analyysi, huomioiden muuttujat.				
Välimeren ruokavaliion noudattaminen ennaltaehkäisi kognitiivista alenemaa, dementiaa ja Alzheimerin tautia. Vaihtelevaa tutkimustietoa.	Ilmiset, joiden dieetti muistutti enemmän DASH- tai Välimeren dieettiä, saivat korkeampia pisteitä kognitiivista toimintakykyä mitaavasta testistä (3MS). Ero säilyi koko tutkimusajan (11 vuotta). Eriksen myös kokojyvän, pähkinöiden ja palkokasvien syönnillä oli yhteys korkeampiin pisteisiin 3MS -testissä.	Kala ravintolähteenä voidaan yhdistää ratalampaan kognitiiviseen häiriöön, merenelävisistä saatava rasva (DHA) pienentää Alzheimerin ja demen-tian riskiä.	Korkeampi laatuusella ruokavaliolla oli yhteys parempaan kognitiiviseen toimintakykyyn 5 ja 25 vuotta myöhemmin terveillä aikuisilla.				