

Suolistomikrobien ja ruokavalion yhteys masennukseen

LAB-ammattikorkeakoulu
Sairaanhoidaja (AMK), Sosiaali- ja terveysala
2021
Johanna Kekki
Saara Aaltonen

Tiivistelmä

Tekijä(t) Kekki, Johanna Aaltonen, Saara	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK	Valmistumisaika 2021
	Sivumäärä 31	
Työn nimi Suolistomikrobien ja ruokavalion yhteys masennukseen		
Tutkinto Sairaanhoidtaja (AMK)		
Toimeksiantajan nimi, titteli ja organisaatio		
Tiivistelmä <p>Opinnäytetyön tarkoituksena oli kuvailla suolistomikrobien ja ruokavalion merkitystä masennuksen ennaltaehkäisyssä ja hoidossa. Tavoitteena oli koota selkeä, suomenkielinen, tutkittuun tietoon perustuva kokonaisuus aiheesta kiinnostuneille. Opinnäytetyö toteutettiin kuvailevana kirjallisuuskatsauksena. Kirjallisuushausta katsaukseen mukaan valikoitui kuusi tutkimusartikkelia sisäänottokriteerien perusteella. Aineisto analysoitiin teemoittelemalla.</p> <p>Tulosten mukaan on lupaavaa näyttöä siitä, että suoliston mikrobien ja ravitsemuksen kautta voidaan vaikuttaa masennusriskiin sekä masennusoireisiin. Masennusriskiä ja masennusoireita lisääviä tekijöitä ruokavaliossa ovat muun muassa runsas tyydyttömättömän rasvan määrä, puhdistetut sokerit ja vähäinen kuidun määrä. Masennusriskiä ja masennusoireita vähentäviä tekijöitä ruokavaliossa ovat muun muassa runsas kuidun, pähkinöiden, oliiviöljyn ja vihannesten määrä.</p> <p>Aiheeseen liittyy kuitenkin vielä monia kysymyksiä. Lisää tutkimusta tarvitaan syy-yhteyksien ja yksilöllisten mekanismien selvittämiseksi, jotta voidaan laatia päteviä hoitosuosituksia. Tulosten perusteella voidaan kuitenkin todeta, että suolistomikrobeilla, ruokavaliolla ja masennuksella on yhteys.</p>		
Asiasanat masennus, suolistomikrobit, ruokavalio, ennaltaehkäisy		

Abstract

Author(s) Kekki, Johanna Aaltonen, Saara	Type of Publication Thesis, UAS Number of Pages 31	Published 2021
Title of Publication The link between gut microbiota, diet, and depression		
Name of Degree Bachelor´s Degree in Nursing (UAS)		
Name, title and organization of the client		
Abstract <p>The purpose of the thesis was to describe the role of gut microbiota and diet in prevention and treatment of depression. The aim was to put together a clear, research-based description in Finnish for those who are interested in the topic. The thesis was carried out as a descriptive literature review based on six research articles. The data was analyzed using thematic classification.</p> <p>According to the results, there is promising evidence that gastrointestinal microbiome and diet can contribute to the risk of depression as well as depressive symptoms. Factors in diet that increase the risk of depression and depressive symptoms include an abundant amount of unsaturated fat, refined sugars, and inadequate intake of fiber. Factors that reduce the risk of depression and depressive symptoms in diet include plentiful amount of fiber, nuts, olive oil, and vegetables.</p> <p>More research is needed on the causal relations between diet and depression and on the individual-level mechanisms in order to create valid clinical guidelines to the treatment of depression. Still, the results suggest that there is a connection between gastrointestinal microbiome, diet, and depression.</p>		
Keywords depression, gut microbiota, gastrointestinal microbiome, diet, prevention		

Sisällys

1	Johdanto.....	2
2	Suolisto - toiset aivomme?	3
2.1	Suolistomikrobit	3
2.2	Suoliston ja aivojen väliset yhteydet	4
2.3	Häiriötilat masennuksen takana	5
2.3.1	Dysbioosi.....	5
2.3.2	Tulehdus.....	6
3	Masennus.....	7
3.1	Oireet ja diagnosointi	7
3.2	Epidemiologia ja etiologia	7
3.3	Hoitomuodot	8
4	Tarkoitus, tavoite ja tutkimuskysymys	10
5	Menetelmä.....	11
5.1	Kuvaileva kirjallisuuskatsaus	11
5.2	Kirjallisuuskatsauksen prosessi	11
5.3	Toteutus suunnitelma	12
5.4	Aineiston haku ja valinta	13
5.5	Aineiston analyysi.....	15
6	Tulokset.....	18
7	Pohdinta	20
8	Eettisyys ja luotettavuus	22
9	Tulosten hyödynnettävyys ja jatkotutkimusaiheet.....	24
	Lähteet	25

Liitteet

Liite 1. Taulukko 5. Opinnäytetyössä analysoidut tutkimukset

Käsite	Selitys
Dysbioosi	Hyvien ja huonojen mikrobien välillä vallitseva epätasapaino
Endokriinisolut	Suolen seinämässä sijaitsevia umpieritysjärjestelmään kuuluvia soluja, jotka vapauttavat hormoneja verenkiertoon
Enteerinen hermosto	Suoliston hermojärjestelmä, joka on osa autonomista hermostoa
Immuunijärjestelmä	Elimistön vastustuskyvyn säätelystä vastaava järjestelmä
Metaboliitti	Yhdiste, joka osallistuu aineenvaihduntaan tai on aineenvaihduntatuote
Mikrobi	Yleisnimitys pieneliöstä, joka muodostuu yhdestä tai muutamasta solusta, esimerkiksi bakteeri tai alkueläin
Mikrobiomi	Erialaisten mikrobien kertymä, joka voi sijaita missä tahansa kohteessa
Vagusherma/kiertäjähermo	Aivohermo, joka on yhteydessä suolistoon

Taulukko 1. Keskeiset käsitteet (Enders 2014, 145; Mayer 2017, 19; Kalliomäki ym. 2018; Duodecim Terveyskirjasto 2021; Tieteen termipankki 2021).

1 Johdanto

Suomessa väestön kansanterveydellinen tila on ollut muutoksessa viime vuosikymmenten ajan. Väestön fyysinen terveys ja elinajanodote ovat parantuneet, mutta psyykkisen terveyden näkökulmasta väestö voi entistä huonommin. (STM 2020,11.) Masennus on maailmanlaajuisesti merkittävin kansanterveydellinen psyykkistä hyvinvointia kuormittava sairaus, aiheuttaen 40 % kaikista mielenterveyshäiriöistä. Suomessa masennuksesta kärsii vuosittain lähes kymmenesosa väestöstä. (Markkula & Suvisaari 2018.) Masennus tulee kalliiksi yhteiskunnalle aiheuttaen merkittävän osan työkyvyttömyyseläkkeelle jäämistä. Suomessa vuonna 2018 miltei 4000 henkilöä siirtyi uudelle työkyvyttömyyseläkkeelle. (Tarnanen ym. 2020.) Kaiken kaikkiaan mielenterveyshäiriöt maksavat Suomelle vuodessa 11 miljardia euroa (Raatikainen 2019).

Suoliston mikrobit ja masennus, miten ne liittyvät toisiinsa? On havaittu, että suolistossa elävien bakteerien määrä ja laatu voi mahdollisesti olla yksi masennusriskin sekä oireisiin vaikuttava tekijä (Choi 2019). Syömällä tietynlaista ruokaa voidaan mahdollisesti vaikuttaa masennukseen. Lääketieteellisissä tutkimuksissa suolistomikrobien yhteyttä erilaisiin sairauksiin tutkitaan tällä hetkellä paljon. (Adan ym. 2019.) Tutkimukset aiheesta ovat pääasiassa englanninkielisiä. Tästä syystä aihetta on tärkeää tuoda esiin suomen kielellä, helpottamaan aiheesta kiinnostuneiden tiedon hankintaa.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli kuvailla suolistomikrobien ja ruokavalion merkitystä masennuksen hoidossa ja ennaltaehkäisyssä. Tavoitteena oli koota selkeä, suomenkielinen, tutkittuun tietoon perustuva kokonaisuus aiheesta kiinnostuneille. Opinnäytetyö toteutettiin kuvailevana kirjallisuuskatsauksena. Tutkimuskysymyksenä oli: Millainen yhteys suolistomikrobeilla ja ruokavaliolla on masennukseen?

2 Suolisto - toiset aivomme?

2.1 Suolistomikrobit

Olellaiset käsitteet ovat: bakteeri, mikrobi, mikrobiomi ja metaboliitti (taulukko 1). Bakteerit ovat kaiken elämän perusta. Ne ovat asuttaneet maapalloa jo kauan ennen ihmistä. Ilman niitä, ei olisi meitä. (Choi 2019.) Bakteerit ovat yksisoluisia pieneliöitä, jotka luokitellaan eri lajeihin niiden geenien perusteella (Vuento 2020). Bakteerit muodostavat virusten jälkeen toiseksi suurimman eliöryhmän maapallolla. Ihmisen elimistössä bakteereja on yhtä paljon kuin solujakin. (Vuento 2019, 13.) Bakteereista, kuten muistakin yhden tai muutaman solun muodostamasta pieneliöstä, voidaan käyttää yleisnimitystä mikrobi (Duodecim terveystietä 2021). Erilaisten mikrobien kertymistä, joka voi sijaita missä tahansa kohteessa, kutsutaan mikrobiomiksi (Tieteen termipankki 2020).

Ihmiselle erityisen laaja bakteerikasvusto kehittyy suolistoon (Meri & de Vos 2015). Suoliston mikrobit painavat lähes yhtä paljon kuin ihmisen aivot. Monimuotoinen bakteeristo suolistossa on merkki terveestä suolistofloorasta. Useita bakteerilajeja sisältävä mikrobiomi vahvistaa myös immuunijärjestelmää. (Choi 2019.) Suoliston bakteerit vaikuttavat suolen seinämän läpäisevyyteen sekä ravintoaineiden pilkkoutumiseen ja imeytymiseen. Lisäksi ne myös tuottavat vitamiineja ja erilaisia yhdisteitä, eli metaboliitteja, joilla on vaikutuksia elimistön toimintaan sekä vastustuskykyyn. (Huttunen 2018.) Metaboliitit ovat lukuisia erilaisia suolistomikrobien aineenvaihdunnassa syntyviä yhdisteitä. Esimerkkeinä metaboliiteista ovat folaatti, indoli, sekundääriset sappihapot sekä serotoniini. (Cani 2018.)

Suoliston mikrobeja on tutkittu jo yli sata vuotta (Meri & de Vos 2015). Jo 1900-luvun alkupuolella suoliston mikrobiston kautta pyrittiin hoitamaan psykiatrisia häiriöitä, probioottien avulla. *Lactobacillus*-kantoja sisältäviä probioottivalmisteita markkinoitiin tuolloin laajasti parantamaan mielenterveyttä. Kiinnostus suoliston mikrobiston tutkimiseen hiipui kuitenkin nopeasti muun muassa siksi, että tieto toimintamekanismeista oli puutteellista. (Rogers ym. 2016.) Viimeisen viidentoista vuoden aikana suoliston mikrobeja on kiinnostuttu tutkimaan uudestaan, ja siitä on tullut kuuma puheenaihe (Danyi ym. 2020, 391).

Suoliston mikrobiomin muutokset voivat vaikuttaa niin sairauksien syntyyn, etenemiseen kuin ennusteeseenkin (Huttunen 2018). Lukuisissa tutkimuksissa on raportoitu muutoksia suoliston mikrobiomissa liittyen lihavuuteen, diabetekseen, maksasairauksiin, suolistosairauksiin ja syöpään (Cani 2018). Suoliston bakteerit ovat viimeaikaisten tutkimusten perusteella yhdistetty myös masennukseen (Cheung 2019). On käymässä selväksi, että

suolistossa elävät bakteerit ovat mukana vaikuttamassa muun muassa tunteiden säätelyyn ja kognitiivisiin toimintahäiriöihin (Zhu ym. 2020).

2.2 Suoliston ja aivojen väliset yhteydet

Keskeiset käsitteet ovat: suoli-aivoakseli, immuunijärjestelmä, enteroendokriininen järjestelmä, enteerinen hermosto, immuunisolut, endokriinisolut ja vagusherma (taulukko 1). Suolisto, sen mikrobit sekä keskushermosto ovat yhteydessä toisiinsa kaksisuuntaisen suoli-aivoakselin kautta (Du ym. 2020). Suoli-**aivoakseli** on toiminnallinen kokonaisuus, joka pitää sisällään suolistomikrobiston, **immuunijärjestelmän**, enteroendokriinisen järjestelmän, enteerisen hermoston sekä keskushermoston (Kalliomäki ym. 2018). Suoliston ja aivojen välinen viestintä tapahtuu kolmella eri tavalla: enteroendokriinisen järjestelmän hormonien ja välittäjäaineiden välityksellä, immuunijärjestelmän limakalvoston kautta sekä hermojärjestelmän hermosignaalien kautta (Junker & Sarmanto 2019, 16-17).

Enteroendokriininen järjestelmä erittää hormoneja ja välittäjäaineita, joiden avulla aivot ja suolisto viestivät keskenään (Kalliomäki ym. 2018). Endokriinisolut, jotka sijaitsevat suoliston seinämässä, kuuluvat umpieritysjärjestelmään, ja vapauttavat sisältämiään hormoneja verenkiertoon. Muun muassa ravintoaineet aktivoivat näiden aineiden eritystä. (Mayer 2017, 19.) Serotoniini on hermovälittäjäaine, jota enteroendokriiniset solut erittävät. Serotoniini aktivoi keskushermostoa kiertäjähermon välityksellä, ja sen vaikutukset kohdistuvat muun muassa mielialaan. (Kalliomäki ym. 2018.) Edellä mainitusta sekä suoliston että keskushermoston välittäjäaineesta, onnellisuushormonista, jopa 90 % syntyy suolistossa (Junger 2014, 55).

Immuunijärjestelmä on kehon puolustus- ja suojajärjestelmä infektioita vastaan (Lumio 2019). Suoliston seinämässä on immuunipuolustusjärjestelmälle tärkeitä immuunisoluja, jotka tunnistavat ja tuhoavat haitallisia bakteereja (Mayer 2017, 19). Suolistossa sijaitsee suurin osa, jopa 80 %, elimistön immuunijärjestelmästä. Järjestelmä reagoi välittömästi, jos suoliston mikrobiston hyvien ja huonojen bakteerien tasapaino järkkyy. (Choi 2019.) Immuunijärjestelmä näyttäytyy suolistossa suolen sisäpinnan limakalvostona, joka estää patogeenien pääsyn suolen seinämän läpi (Du 2020).

Suolisto pitää sisällään elimistön laajimman aistielimen, oman hermojärjestelmänsä, eli **enteerisen hermoston** (Mayer 2017, 19; Kalliomäki ym. 2018). Hermosolut huolehtivat muun muassa suoliston liikkuvuudesta, hapon erityksestä, liman tuotannosta sekä suoliston läpäisevyydestä (Du 2020; Kalliomäki 2018). Suoliston ja aivojen välisen hermostollisen yhteyden, eli kiertäjähermon kautta viestit kulkevat molempiin suuntiin.

Kiertäjähermo eli **vagushermo** kulkee pallean läpi keuhkojen ja sydämen välistä ruokatorveen, sieltä edelleen kurkkuun ja aivoihin. (Enders 2014, 145.)

Aivot vaikuttavat suoliston toimintaan ja suoliston toiminta päinvastoin aivojen toimintaan. (Junker & Sarmanto 2019, 16-17). Suolistosta puhutaankin usein "toisina aivoina" (Mayer 2017, 19). Esimerkiksi mielialahäiriöt voivat vaikuttaa suolistomikrobien tasapainoon ja päinvastoin suolistomikrobit mielialahäiriöiden oireisiin (Junker & Sarmanto 2019, 16-17). Suolisto ja aivot niin sanotusti keskustelevat jatkuvasti keskenään tiedon kulkiessa molempiin suuntiin. Suurin tietomäärä kulkee kuitenkin suolistosta aivoihin. Suoliston toiminnot eivät vaikuttaisi olevan kovinkaan riippuvaisia aivoista tulevasta viestinnästä, mutta aivot sen sijaan tarvitsevat toimintoihinsa suolistosta tulevaa informaatiota. (Choi 2019.) Hiirikokeiden tulokset tukevat ajatusta siitä, että suolistomikrobeilla voitaisiin vaikuttaa aivojen toimintaan. Esimerkiksi suolistomikrobien tuottama asetaatti lisäsi nälkähormonin tuotantoa hiirillä, jolloin hiiret söivät enemmän ja lihoivat. Sama ei toistunut hiirillä, joilta kiertäjähormonin toiminta estettiin. Kun terveille hiirille siirrettiin sairastuneiden hiirten ulostetta, ne sairastuivat. (Kalliomäki ym. 2018.)

2.3 Häiriötilat masennuksen takana

2.3.1 Dysbioosi

Tutkimuksissa on huomattu, että sairauksien syynä ei ole yksittäisen mikrobin taudinaiheuttamiskyky, vaan enneminkin mikrobien määrä ja laatu vaikuttavat (Salonen 2013). Dysbioosi on mikrobiston tasapainon häiriö, jossa suolistossa vallitsee epätasapaino hyvien ja huonojen mikrobien keskuudessa. Yhdessä paikallisen tulehdusvasteen kanssa dysbioosi lisää suoliston läpäisevyyttä mikrobeille ja niiden muokkaamille tai tuottamille aineille. Suolistomikrobien epätasapaino voidaan yhdistää immunologisten ja tulehduksellisten mekanismien avulla käynnistyviin sairauksiin kuten allergiaan, tulehdukselliseen suolistosairauteen, tyypin 1 diabetekseen, lihavuuteen sekä masennukseen. (Kalliomäki ym. 2018; Kopakkala 2015, 160-161.) Syy-seuraussuhteiden selvittäminen on kuitenkin yhä tutkimuksen alla (Tekniikan maailma 2019).

Ainoa menestyksellinen dysbioosin hoitoon käytetty mikrobiomiterapia on ulosteensiirto. Ulosteensiirron käyttöä rajoittavat kuitenkin lääketieteelliset sekä eettiset tekijät. Turvallisempaa mikrobioterapiaa kehitellään sekä tutkitaan. Lievä dysbioosi saattaa korjaantua probioottien ja prebioottien avulla (Salonen 2013). Probiootit ovat eläviä mikrobeja, joilla on terveyttä edistäviä vaikutuksia. Positiivisten terveysvaikutuksien saavuttamiseksi niitä on nautittava kuitenkin riittävän suuri määrä. Vaikka probioottien tehoon asetetut odotukset

ovat korkealla, niiden terveysvaikutukset moniin tauteihin yhdistettynä ovat vielä tutkimuksen alla. (Rautava 2017.)

2.3.2 Tulehdus

Suoliston matala-asteisen tulehduksen on osoitettu olevan yhteydessä masennukseen. (Rantala 2018 Roposen mukaan). Matala-asteisella tulehduksella tarkoitetaan kroonista kudoksissa ja sisäelimissä syntynyttä tulehdusta, jota on vaikea havaita. Matala-asteisessa tulehduksessa immuunijärjestelmä alkaa toimia tuhoavasti. Piilevä krooninen tulehdus voi päästä kehittymään vuosien aikana erilaisiksi sairauksiksi. (Choi 2019.) Metaboliitit, joita suolistomikrobit vapauttavat, käynnistävät tulehdusreaktion (Zhu ym. 2020). Tulehdustila vaikuttaa aivojen välittäjäaineiden toimintaan ja yhä edelleen mieli-alaan. Terveellisellä ruokavaliolla, hyvälaatuisella unella sekä liikunnalla voidaan vaikuttaa tulehdustilaan sitä alentavasti (Rantala 2018 Roposen mukaan).

3 Masennus

3.1 Oireet ja diagnosointi

Masennus on sairaus, jossa keskeiset oireet mielialanlasku ja alakuloisuus ovat läsnä yhtäjaksoisesti vähintään kahden viikon ajan. Edellä mainittuihin oireisiin liittyy samanaikaisesti myös muita oireita, joita ovat muun muassa vähentyneet voimavarat, jatkuva voimakas väsymys, itsesyytökset, itseluottamuksen väheneminen, itsetuhoinen käyttäytyminen, keskittymisvaikeudet, uniongelmat sekä ruokahalun muutokset liitettyinä painon muutoksiin. (Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Psykiatriyhdistys ry:n asettama työryhmä 2021.) Masennukseen liittyy usein myös ahdistuneisuutta ja lisääntynyttä alkoholin käyttöä (Huttunen 2018).

Masennus jaotellaan kolmeen muotoon sen vaikeusasteen perusteella: lievään-, keskivaikeaan- ja vaikeaan masennustilaan. Lievässä masennuksessa potilaan toimintakyky säilyy ennallaan, keskivaikeassa masennuksessa potilaan toimintakyky on selvästi heikentynyt ja vaikeassa masennuksessa potilas tarvitsee tukea selvitäkseen päivittäisistä toiminnoista. Masennuksen äärimmäinen muoto on psykoottinen depressio, johon liittyy harhaluuloja sekä aistiharhoja. Masennus diagnosoidaan haastattelemalla ja erilaisia seulontamenetelmiä hyödyntäen. Masennuksen diagnosoinnissa on tärkeää poissulkea masennukseen johtaneista syistä päihteiden käyttö, normaali surureaktio ja somaattiset syyt, kuten foolihapon tai b12-vitamiinin puutos. (Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Psykiatriyhdistys ry:n asettama työryhmä 2021.)

3.2 Epidemiologia ja etiologia

Masennuksen on todettu olevan merkittävä kansanterveydellinen ongelma sen aiheuttaessa miltei puolet koko maailman mielenterveyshäiriöistä (Markkula & Suvisaari 2018). Masennus vaikuttaa sitä sairastavan toimintakykyyn, ja onkin psykiatristen syiden sisällä yleisin työkyvyttömyyteen johtava syy (Frolloff 2004). Suomessa masennuksen yleisyyttä on tutkittu kansallisin väestötutkimuksin. Terveys 2000 –tutkimuksen jälkeen toteutetun Terveys 2011 –tutkimuksen tulokset osoittavat masennustilan yleistyneen suomalaisväestössä nimenomaan naisten keskuudessa. Masennustilan yleistymistä pyritään perustelemaan esimerkiksi yhteiskunnallisten muutosten, kuten nousukauden ja laman kautta. Masennuksen yleistymisen ja yhteiskunnallisten ilmiöiden välinen suhde luo mielenkiintoisen ja huomionarvoisen aiheen jatkotutkimukselle. Toisaalta myös lisääntynyt tietämys ja muutokset mielenterveys sairauksiin liittyvissä asenteissa saattavat vaikuttaa masennuksen esiintyvyyden lisääntymiseen. (Markkula & Suvisaari 2018.)

Masennuksen syntymiseen vaikuttavat niin elämäntapahtumat kuin perimä- ja ympäristötekijätkin. Lapsuudessa koetut kielteiset kokemukset, kuten laiminlyönnit, väkivalta ja koulukiusaaminen ovat elämäntapahtumia, jotka voivat vaikuttaa masennuksen syntyyn. Lisäksi somaattiset tai psykiatriset sairaudet sekä vanhemman mielenterveyden häiriöt voidaan perustella masennuksen riskitekijöiksi. Lapsen ja vanhemman välinen turvaton kiintymyssuhde on yhteydessä masennukseen. Pelkästään jo naissukupuolen on todettu enustavan miessukupuolta useammin masennuksen puhkeamista. (Nuotio ym. 2013.) Kaksoistutkimukset antavat vahvaa näyttöä siitä, että masennuksella on perinnöllinen taipumus. Myös väestötutkimuksissa periytyvyyden on arvioitu olevan noin 35–40 %. (Isometsä & Leinonen 2011, 38.)

3.3 Hoitomuodot

Masennusta voidaan hoitaa lääkkeettömin ja lääkkeellisin keinoin sekä niiden yhdistelmillä. Masennustiloilla on taipumus uusiutua, joten masennuksen hoito on usein pitkäaikaista. Masennuksen hoito jaetaan kolmeen vaiheeseen: akuuttihoitoon, jatkohoitoon ja ylläpitohoitoon. Hoitomuoto valitaan yksilöllisesti. Suomessa masennuksen hoidossa noudatetaan siihen tarkoitettua Käypä hoito -suositusta. (Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Psykiatriyhdistys ry:n asettama työryhmä 2021.) Masennuksen perinteisiä hoitotapoja tulevaisuudessa haastaa evoluutiopsykologinen lähestymistapa, jossa pyritään mielen ja aivojen lisäksi hoitamaan koko kehoa. Keskiössä on oireiden hoitamisen sijaan masennuksen perimmäisten syiden hoitaminen. (Rantala 2018 Roposen mukaan.)

Masennuksen **lääkehoidossa** käytetään eri lääkeryhmien lääkkeitä. Näitä ovat SSRI- ja SNRI-läkkeet, trisykliset masennuslääkkeet sekä muut masennuslääkkeet, joita ei niiden ominaisuuksien takia luokitella edellä mainittuihin ryhmiin. Joissain tapauksissa voidaan käyttää myös psykoosilääkkeitä. (Isometsä & Leinonen 2011, 75.) Lääkehoidon merkitys korostuu mitä vaikeammasta ja pitkäkestoisemmasta masennustilasta on kyse (Heiskanen ym. 2011, 71).

Masennuksen hoidossa voidaan lääkehoidon sijaan, tai siihen yhdistettynä, hyödyntää myös lääkkeettömiä hoitomenetelmiä. Masennuksen **lääkkeettömiä hoitokeinoja** ovat eri terapiamuodot, aivojen sähköhoito, transkraniaalinen magneettistimulaatio ja kirkasvalohoito. Usein lääkehoitoon yhdistetään erilaisia terapiamuotoja, jolloin hoito on tehokkainta. (Tarnanen ym. 2020.) Pitkittyneen masennustilan hoidon onnistumisen kannalta avainasemassa lääkehoidon rinnalla on psykoterapia (Isometsä & Leinonen 2011, 80). Psykoterapiassa pyritään prosessoimaan asioita keskustelun kautta.

Psykoterapiasuuntauksia on useita, ja ne lähestyvät käsiteltävää asiaa eri näkökulmista suuntaukselle ominaiseen taustateoriaan pohjautuen. (Mielenterveystalo 2021.)

Ruokavalion merkityksestä masennuksen hoidossa ei ole selkeitä hoitosuosituksia. Perustuen vuosina 2003-2017 tehtyihin tutkimuksiin, voidaan todeta terveellisen ruokavalion mahdollisesti edistävän mielen terveyttä ja saattavan ehkäistä masennustilan kehittymisen vaaraa yksilötasolla. (Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Psykiatriyhdistys ry:n asettama työryhmä 2021.)

4 Tarkoitus, tavoite ja tutkimuskysymys

Opinnäytetyön tarkoituksena oli kuvailla suolistomikrobien ja ruokavalion merkitystä masennuksen ennaltaehkäisyssä ja hoidossa. Tavoitteena oli koota selkeä, suomenkielinen, tutkittuun tietoon perustuva kokonaisuus aiheesta kiinnostuneille.

Tutkimuskysymys:

Millainen yhteys suolistomikrobeilla ja ruokavaliolla on masennukseen?

5 Menetelmä

5.1 Kuvaileva kirjallisuuskatsaus

Opinnäytetyössä tutkimusmenetelmänä käytettiin kirjallisuuskatsauksen tyypeistä kuvailevaa kirjallisuuskatsausta. Kuvaileva eli narratiivinen kirjallisuuskatsaus tiivistää yhteen aiempaa tietoa valitusta aiheesta tarkoituksenaan tutkia mitä ilmiöstä tiedetään, mikä on keskeinen käsitteistö, miten ne ovat suhteessa toisiinsa sekä millainen tiedollinen ilmapiiri ilmiön ympärillä vallitsee. (Kangasniemi ym. 2013, 294.)

Kirjallisuuskatsauksessa pyrittiin tuomaan esille mitä kehityssuuntia on nähtävissä, ja onko tiedossa ristiriitoja tai tietoaaukkoja. Kirjallisuuskatsauksen avulla voidaan löytää uusia näkökulmia ilmiöstä sekä hahmottaa tutkimustarpeita. Vaikka kuvailevaa kirjallisuuskatsausta onkin kritisoitu muun muassa sen luotettavuuden osalta, voidaan sitä soveltaen hyödyntää esimerkiksi terveysalan tutkimustyössä. Narratiivisessa kirjallisuuskatsauksessa voi olla heikkoutena sen kanta-aottamattomuus materiaalien luotettavuuden ja valikoitumisen suhteen. (Stolt ym. 2016, 9.)

5.2 Kirjallisuuskatsauksen prosessi

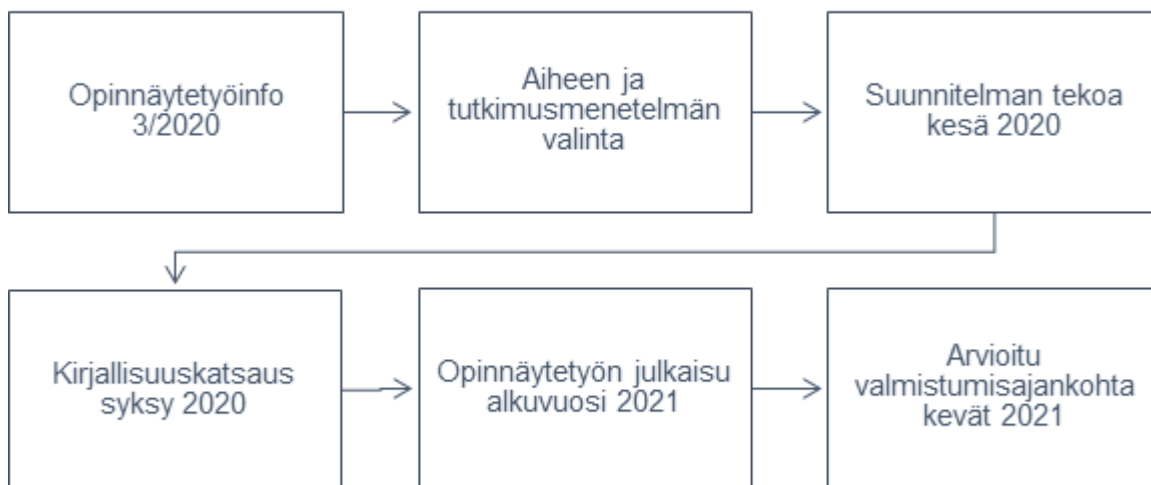
Kuvaileva kirjallisuuskatsaus jaoteltiin neljään vaiheeseen: katsauksen tarkoituksen ja tutkimuskysymysten muodostaminen, kirjallisuushaku ja aineiston valitseminen, kuvailun eli synteessin rakentaminen sekä tuotetun tuloksen tarkastelu. Kuvailevan kirjallisuuskatsauksen keskiössä oli tutkimuskysymys, joka johdatti tutkimuksen ja koko prosessin etenemistä. Tutkimuskysymyksestä pyrittiin laatimaan täsmällinen ja selkeästi rajattu. (Kangasniemi ym. 2013, 294-295.)

Aineiston valinnassa hyödynnettiin eksplisiittistä valintatapaa. Valintaprosessin vaiheet kuvattiin tarkasti systemaattisen kirjallisuuskatsauksen raportointitapaa mukaillen. Aineistohaut tehtiin hyödyntäen digitaalisia tieteellisiä tietokantoja. Kuvailevan kirjallisuuskatsauksen käsittelyosa sisälsi laadullisen kuvauksen valittuun aineistoon perustuen sekä vastaten aiemmin laadittuun tutkimuskysymykseen. Kirjallisuuskatsauksen viimeisessä vaiheessa tarkasteltiin työn tuotettua tulosta sekä koko prosessia. Tulosten analyysivaiheeseen kuului myös eettisyyden sekä luotettavuuden tarkastelu. Tässä vaiheessa oli mahdollista myös kritisoida itse tutkimuskysymystä hyvän tieteellisen käytännön mukaisesti. (Kangasniemi ym. 2013, 295-297.)

5.3 Toteutussuunnitelma

Opinnäytetyön alustava suunnittelu alkoi helmikuussa 2020. Alkuperäisen suunnitelman mukaan tarkoituksena oli toteuttaa opinnäytetyö toiminnallisessa muodossa, mutta suunnitelmaan tuli muutos vallitsevan pandemiatilanteen takia. Lopulta päädyttiin toteuttamaan työ kuvailevana kirjallisuuskatsauksena, joka pystyttiin toteuttamaan ilman ulkopuolista toimeksiantajaa.

Työn aihe alkoi hahmottumaan opinnäytetyöinfon jälkeen maaliskuussa 2020 (kuvio 1). Prosessi alkoi yhteisellä Teams-palaverilla ohjaavan opettajan kanssa. Opinnäytetyön suunnitelma tehtiin kesän 2020 aikana. Lokakuussa 2020 alkoi varsinaisen kirjallisuuskatsauksen tekeminen aineistohakujen merkeissä. Aikataulujen yhteensovittamisen sekä opinnäytetyön tekemiseen motivoitumisen suhteen oli hieman hankaluuksia, joten työn tekemiseen tuli taukoja. Alkuperäisestä suunnitelmasta poiketen opinnäytetyön valmistuminen ja julkaisu siirtyivät loppukevääseen 2021.



Kuvio 1. Kaavio opinnäytetyön etenemisestä

5.4 Aineiston haku ja valinta

Kuvailevan kirjallisuuskatsauksen toisessa vaiheessa, eli aineiston haussa ja hakulausekkeiden muodostamisessa hyödynnettiin ammattikorkeakoulun informaation asiantunte-
musta. Informaatikko neuvoi ja jakoi tietoa erilaisista kansainvälisistä sosiaali- ja terveys-
alan tietokannoista sekä vinkkejä hakutermeistä. Opinnäytetyön luotettavuuden turvaa-
miseksi ja suunnitellussa fokuksessa pysymiseksi aihetta pyrittiin rajaamaan riittävästi. Ai-
neistolle määriteltiin mukaanotto- sekä poissulkukriteerit ja asiasanat tarkistettiin hoitotyön
asiasanastosta sekä englanninkielisistä MeSH – Medical Subjects Headings- ja Cinah-
lin asiasanastoista.

Aineiston ulkopuolelle rajattiin yli viisi vuotta vanhat tutkimukset mahdollisimman ajanta-
saisen tiedon saamiseksi (taulukko 2). Näin pyrittiin myös pitämään aineiston määrä mal-
tillisena. Mukaanottokriteereiksi valikoituivat lisäksi aineiston maksuttomuus, koko tekstin
saatavuus, englannin- tai suomen kielisyys sekä aiheen riittävä läheisyys opinnäytetyön
tutkimuskysymykseen.

Mukaanottokriteerit	Poissulkukriteerit
Aineisto julkaistu vuosina 2015-2020	Aineisto julkaistu ennen vuotta 2015
Maksuttomat aineistot	Maksulliset aineistot
Koko teksti saatavilla	Vain osa tekstistä saatavilla
Aihe lähellä työn aihetta	Aihe ei tarpeeksi lähellä työn aihetta
Suomen- tai englanninkielinen aineisto	Ei saatavissa englanniksi eikä suomeksi

Taulukko 2. Aineistojen mukaanotto- ja poissulkukriteerit

Tiedonhakuun käytettyjä tietokantoja olivat Pubmed, Cinahl Ebsco, Joanna Briggs Institute, Terveysportti ja Medic. Haettava aineisto rajattiin siten, että sen tulisi käsitellä masennusta ja suolistomikrobeja sekä näiden välistä yhteyttä. Suomenkielisiksi hakutermeiksi muodostuivat suolistomikrobisto ja masennus. Englanninkielisiksi hakutermeiksi muodostuivat depression or depressive disorder, gastrointestinal microbiome sekä gut microbiota. Käytetyt tietokannat taulukoitiin hakupäivineen- ja sanoineen.

Otsikoiden perusteella aineistosta tarkempaan tarkasteluun valikoitui yhteensä 62 julkaisua, joista edelleen koko tekstin tarkasteluun abstraktin perusteella valittiin 38 tutkimusta ja artikkelia. Koko tekstin perusteella työhön valikoitui lopulta yhteensä kuusi tutkimuskatsausta (liite 1).

Tiedonhaun (taulukko 3) perusteella Pubmedista hakusanoilla gastrointestinal microbiome AND depression OR depressive disorder, saatiin 186 tulosta, joista työhön mukaan valikoitui lopulta viisi julkaisua. Cinahl Ebsco –tietokannasta hakusanoilla gut microbiota AND depression OR depressive disorder saatiin 14 tulosta, joista lopulliseen katsaukseen valikoitui yksi tutkimuskatsaus. Joanna Briggs Institute –tietokannan haku tuotti yhden tuloksen hakusanoilla gastrointestinal microbiome AND depression OR depressive disorder. Kotimaisista tietokannoista Medic ja Terveysportti antoivat vain muutamia hakutuloksia, mistä päättelimme, että aihetta ei ole vielä juurikaan tutkittu Suomessa.

Ensimmäiset haut tietokannoista tehtiin joulukuussa 2020, ja lopullinen haku päivitettiin 9.2.2021. Tietokannat päivittyvät tiheään tahtiin, ja kävi niin, että sekä Cinahl Ebscon että Pubmedin osalta hakutulokset olivat hieman muuttuneet jälkimmäisenä hakupäivänä. Ensimmäisessä haussa Cinahl Ebscosta saatiin kaksi hakutulosta, mutta viimeisimmän haun yhteydessä 14. Pubmedista hakutuloksia saatiin ensimmäisen haun yhteydessä 122, ja lopullisessa haussa 186.

Hakupäivä	Tietokanta	Hakusanat	Hakutulos	Valitut julkaisut
9.2.2021	Pubmed	“gastrointestinal microbiome” AND depression OR “depressive disorder”	186	5
9.2.2021	Cinahl Ebsco	“gut microbiota” AND depression OR “depressive disorder”	14	1
9.2.2021	The Joanna Briggs Institute	“gastrointestinal microbiome” AND depression OR “depressive disorder”	1	0
9.2.2021	Terveysportti	suolistomikrobisto masennus	1	0
9.2.2021	Medic	ruuansulatuskanav* OR suolisto* AND depressi* OR masennu*	4	0

Taulukko 3. Tiedonhaun kuvaus

5.5 Aineiston analyysi

Kuvailevan kirjallisuuskatsauksen ydin oli käsittelyosan rakentaminen laadullisena kuvailuna sekä uusien johtopäätelmien tekeminen valitun aineiston perusteella. Tavoitteena oli vastata esitettyyn tutkimuskysymykseen sekä tehdä uusia johtopäätöksiä. Aineiston pohjalta pyrittiin luomaan jäsentynyt kokonaisuus eli synteesi. (Kangasniemi ym. 2013, 296-297.)

Opinnäytetyössä aineiston analysoinnissa käytettiin teemoittelua. Tämän vaiheen tarkoituksena oli järjestää ja tehdä yhteenvetoa valittujen tutkimusten tuloksista. Valitusta aineistosta poimittiin ilmaisuja, käsitteitä ja ydinasioita. (Kangasniemi ym. 2013, 297.) Aineistosta esiin nousseiden teemojen pohjalta muodostettiin alaluokat ja edelleen yksi yläluokka (taulukko 4). Ylä- ja alaluokkien muodostamisen jälkeen tutkimusartikkeleita tarkasteltiin lähemmin ja verrattiin opinnäytetyön aiheeseen eli tutkimuskysymykseen.

Kuvailevan kirjallisuuskatsauksen viimeinen vaihe oli tulosten tarkasteleminen. Siihen kietyti sekä sisällöllinen että menetelmällinen pohdinta sekä tutkimuksen etiikan ja luotettavuuden arviointi. Tulosten tarkastelun vaiheessa koottiin ja tiivistettiin katsauksen tuottamat keskeiset tulokset ja niitä tarkasteltiin suhteessa laajempaan käsitteelliseen, teoreettiseen tai yhteiskunnalliseen kontekstiin. (Kangasniemi ym. 2013, 297.) Tavoitteena oli, että tulokset tuottavat enemmän ymmärrystä kuin yksittäisen tutkimuksen lukeminen (Stolt ym. 2016, 33). Tässä kuvailevan kirjallisuuskatsauksen vaiheessa voitiin myös kritisoida tutkimuskysymystä, hahmotella tulevaisuuden haasteita sekä esittää jatkotutkimusaiheet ja johtopäätökset. (Kangasniemi ym. 2013, 297.)

Aineistosta esiin nousseet asiat	Alaluokka	Yläluokka
<p>Runsaasti tyydyttynyttä rasvaa, puhdistettuja sokereita ja vähän kuituja sisältävä ruokavaliio lisää masennusriskiä tulehduksen kautta (T6) (T5).</p> <p>Ruoan korkea glykeeminen indeksi ja toistuvat hypoglykemiat lisäävät masennusoireita sekä masennusriskiä (T6).</p> <p>Vitamiinien (B ja D) puute aiheuttaa masennusta (T5).</p>	<p>Masennusriskiä ja masennusoireita lisääviä tekijöitä ruokavaliossa</p>	<p>Ruokavaliolla voidaan vaikuttaa suolistomikrobistoon, masennusriskiin ja masennusoireisiin</p>

Aineistosta esiin nousseet asiat	Alaluokka	Yläluokka
<p>Runsaskuituinen ruokavalio liittyy pienentyneeseen masennusriskiin edistäen monimuotoista suoliston mikrobistoa (T5)(T6).</p> <p>Välimeren ruokavalio monimuotoistaa suoliston mikrobistoa, ja voi vähentää tulehdusta (T5)(T6).</p> <p>Fermentoiduilla elintarvikkeilla on potentiaalia muuttaa suoliston mikrobistoa. Ne voivat tätä kautta vaikuttaa mielenterveyteen suotuisasti (T5).</p> <p>Runsas polyfenoleja sisältävä ruokavalio on raportoitu vaikuttavan suotuisasti mielenterveyteen estämällä tulehdusta (T5).</p> <p>Monitydyttymättömillä rasvoilla on anti-inflammatorisia vaikutuksia, mikä voi vähentää lieviä masennusoireita sekä riskiä sairastua (T5).</p> <p>Probiootteja voidaan suositella varovaisesti vähentämään tulehdusta ja sitä kautta lievittämään masennusoireita (T1, T2, T3, T4).</p>	<p>Masennusriskiä ja oireita vähentäviä tekijöitä ruokavaliassa</p>	<p>Ruokavaliolla voidaan vaikuttaa suolistomikrobistoon, masennusriskiin ja masennusoireisiin</p>

Taulukko 4. Teemoittelu

6 Tulokset

Kirjallisuuskatsauksen tutkimuskysymys oli: Millainen yhteys suolistomikrobeilla ja ruokavaliolla on masennukseen? Teemoittelua hyödyntäen vastaukseksi muodostui kaksi alaluokkaa, joiden perusteella valittiin yksi yläluokka tutkimuskysymystä mukaillen (taulukko 4): Ruokavaliolla voidaan vaikuttaa suolistomikrobistoon, masennusriskiin ja masennusoireisiin.

Masennusriskiä ja oireita lisääviä tekijöitä ruokavaliossa

Ruokavalion on havaittu vaikuttavan suolistomikrobistoon, masennusriskiin ja masennusoireisiin. Korkean glykeemisen indeksin ja toistuvan matalan verensokerin on havaittu olevan mahdollisesti masennuksen riskitekijöitä. Tyydyttynyttä rasvaa, puhdistettuja sokeita, keinotekoisia makeutusaineita ja vähän kuituja sisältävää ruokavaliota on ehdotettu masennuksen riskitekijäksi suoliston tulehduksen kautta. Masennuksen, ruokavalion ja tulehduksen välillä on monimutkainen suhde, johon linkittyy useita muuttujia. Esimerkiksi edellisen päivän stressin on havaittu voivan mahdollisesti kumota ruokavalintojen hyvät vaikutukset. Stressi voi häiritä suoliston mikrobistoa ja vaikuttaa negatiivisesti ruoansulatuskanavan terveyteen. (Adan ym. 2019; Firth ym. 2020.)

Vitamiinien puutos, erityisesti B-ryhmän B12-vitamiinin puute on yhdistetty masennukseen. D-vitamiinin puutoksen yhteydestä masennukseen on myös saatu viitteitä muutamista tutkimuksista (Adan ym. 2019.)

Masennusriskiä ja oireita vähentäviä tekijöitä ruokavaliossa

Yhä useammat todisteet osoittavat, että terveellisen ruokavalion ja henkisen hyvinvoinnin välillä on vahva yhteys. Tutkimuksissa on saatu paljon lupaavia tuloksia siitä, että terveellisesti syöväällä on pienempi todennäköisyys sairastua masennukseen. Ruoan saannilla ja sen laadulla on vaikutusta aivojen koostumukseen sekä toimintaan. Ruokavalion koostumus vaikuttaa myös suoraan suolistohormoneihin, välittäjäaineisiin sekä suolen mikrobiston koostumukseen. Tämä tekee ruokavaliosta potentiaalisen muokattavan muuttujan masennuksen hoidossa. (Adan ym. 2019.)

Terveellisellä ruokavaliolla, ja erityisesti Välimeren ruokavaliolla, tarkoitetaan runsasta hedelmien, vihannesten, pähkinöiden, palkokasvien, oliiviöljyn, täysjyvävalmisteiden sekä kalan kulutusta. Välimeren ruokavaliioon sisältyy myös kohtuullinen siipikarjan, munien ja maitotuotteiden kulutus, sekä vain satunnainen punaisen lihan käyttö. (Adan ym. 2019; Firth ym. 2020.) Välimeren ruokavalio on yhdistetty pienentyneeseen masennuksen riskiin useissa tutkimuksissa. Välimeren ruokavalio sekä runsaskuituinen ravinto

edistävät suoliston monimuotoista mikrobistoa, jonka on osoitettu olevan keskeisessä roolissa pienentäen riskiä sairastua masennukseen. (Adan ym. 2019; Firth ym. 2020.) Vain yksi tutkimus ei paljastanut merkittävää yhteyttä Välimeren ruokavalion ja masennusriskin välillä (Adan ym. 2019).

Fermentoitu ruoka lisää suoliston bakteerien monimuotoisuutta ja voi näin ollen vähentää masennusriskiä ja oireita (Adan ym. 2019). Myönteisesti mielenterveyteen on havaittu vaikuttavan runsas monityydyttymättömien rasvahappojen sekä polyfenolien määrä. Polyfenolit ovat aineita, jotka suojaavat kasveja muun muassa UV-säteilyltä ja kasvitaudeilta. Näiden positiiviset vaikutukset on tulkittu syntyvän hillitsemällä tulehdusta. (Firth ym. 2020; Erlund 2012.) Toisaalta masennuksen, tulehduksen ja ruokavalion monimutkaisesta suhteesta ei vielä tiedetä riittävästi, esimerkiksi muuttuvista yksilötason mekanismeista tai syy-yhteyksistä (Adan ym. 2019; Firth ym. 2020).

Tutkimusten perusteella probiootteja voidaan suositella varovaisesti masennuksen lisähoitona, hyödyllisten bakteerien lisäämiseksi suolistossa ja edelleen mielialan parantamiseksi suoli-aivoakselin kautta. Probiotit ovat eläviä bakteereja, jotka riittävinä määrinä nautittuna saavat aikaan positiivisia terveysvaikutuksia. Suolistomikrobiston ja masennuksen välistä yhteyttä on tutkittu paljon nimenomaan probioottien näkökulmasta. (Mörkl ym. 2020.) Probiotit saattavat vaikuttaa tulehdusta edistävien sytokiinien vähenemiseen, ja näin ollen masennukselle tyypillisen elimistön tulehdustilan helpottumiseen. (Vlainic ym. 2016; Cheng ym. 2019; Luca ym. 2019; Mörkl ym. 2020.) Lisätutkimusta tarvitaan vahvemman näytön saamiseksi, terveellisen mikrobiomin määrittämiseksi sekä hoitoon sopivan probioottikannan ja hoidon keston määrittämiseksi (Vlainic ym. 2016; Mörkl ym. 2020).

7 Pohdinta

Tulosten mukaan on lupaavaa näyttöä siitä, että suoliston mikrobiston ja ravitsemuksen kautta voidaan vaikuttaa masennusriskiin sekä masennusoireisiin. Ruokavaliossa masennusriskiä- sekä oireita lisääviä tekijöitä ovat runsas tyydyttyneen rasvan määrä, puhdistetut sokerit ja vähäinen kuitujen määrä. Ruoan korkea glykeeminen indeksi ja toistuvat hypoglykemiat vaikuttavat masennusoireita ja masennusriskiä lisäävästi. B- ja D- vitamiinin puutos on myös todettu aiheuttavan masennusta. Epidemiologiset tutkimukset ovat osoittaneet ruokavalion vaikuttavan mielenterveyteen ja interventiotutkimukset tukevat tätä suhdetta. (Adan ym. 2019; Firth ym. 2020.) Myös Li ym. (2017) raportoivat meta-analyysissään samansuuntaisista tuloksista. Depression esiintyvyys oli suurempi liittyen länsimaiseen ruokavalioon, joka sisältää runsaasti punaista lihaa, valkaistua viljaa, makeisia, voita, runsasrasvaisia meijerituotteita, perunoita, vähän kasviksia ja hedelmiä, kuin terveelliseen ruokavalioon.

Vastaavasti masennusriskiä ja masennusoireita suolistomikrobiston kautta vähentävät Välimeren ruokavalio, probiootit, monitydyttymättömät rasvat, fermentoidut elintarvikkeet, runsas polyfenolien- ja kuidun määrä (Vlaminic ym. 2016; Luca ym. 2019; Cheng ym. 2019; Adan ym. 2019; Firth ym. 2020; Möckl ym. 2020). Myös Molendijk ym. (2018) selvittivät Välimeren ruokavalion noudattamisen ja masennusriskin välistä yhteyttä: Tutkimustuloksissa havaittiin terveellisen ruokavalion liittyen pienempään masennusriskiin. Yhteys painottui kuitenkin nimenomaan oiretasoon, ei niinkään diagnostiseen tasoon.

Teoreettisessa viitekehyksessä tulehdusta kuvailtiin yhtenä masennukseen yhdistettynä häiriötilana, jonka vaikutusmekanismi on kuitenkin yhä selvittämättä. Katsauksen tulokset raportoivat ruokavalintojen lisäävän tai vähentävän tulehdusta ja näin vaikuttaen myös masennusoireisiin niitä vahvistaen tai heikentäen. Tulos on siis saman suuntainen, kuin aiemmat tutkimukset aiheesta. Tuloksista nousi esille lisäksi se, ettei masennusta voida hoitaa vain yhdellä tietyllä elintarvikkeella. Masennukseen vaikuttavat monet yksilölliset muuttujat, jotka voivat kumota toistensa hyvää tai huonoa vaikutusta. Esimerkiksi stressi voi kumota ruokavalintojen positiivisia vaikutuksia. (Cui ym. 2020; Firth ym. 2020.)

Tällä hetkellä masennuksen hoidossa noudatetaan Käypä hoito -suositusta, jossa hoidon keskiössä on lääkehoito yhdistettynä lääkkeettömiin menetelmiin. Suosituksessa ruokavalion merkitys masennuksen ennaltaehkäisyssä ja hoidossa on hyvin vähäinen. (Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Psykiatriyhdistys ry:n asettama työryhmä.)

Yhteenvetona voitaisiin todeta, että ruokavaliolla voidaan vaikuttaa suolistomikro-
beihin, jotka edelleen vaikuttavat dysbioosin ja tulehduksen syntyyn. Nämä häiriötilat suo-
listossa vaikuttavat puolestaan aivoihin aiheuttaen masennusriskin kohoamisen.

8 Eettisyys ja luotettavuus

Kuvailevassa kirjallisuuskatsauksessa eettisyys ja luotettavuus ovat sidoksissa toisiinsa (Kangasniemi ym. 2013, 297). Kirjallisuuskatsausprosessia ohjasi hyvän tieteellisen käytännön periaatteet. Opinnäytetyön teoreettisessa tietoperustassa avattiin suolistomikrobis-toa käsitteenä ja kuvattiin sen vaikutusmekanismeja sekä yhteyttä masennukseen. Masennusta käsiteltiin sairautena, käytiin läpi sen nykyisiin hoitosuosituksiin perustuvia lääkkeellisiä sekä lääkkeettömiä hoitomuotoja. Tietoperustassa tuotiin esille myös eri näkökulmista tehtyjä tutkimuksia.

Ennen aineiston hakuprosessia määriteltiin alustava tutkimuskysymys. Aineiston haussa sovellettiin tieteellisen tutkimuksen mukaisia, eettisesti hyväksyttäviä tiedonhankinta- ja arviointimenetelmiä. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2013, 6.) Korkeakoulun informaatikko oli mukana tiedonhaussa auttaen hakutermin laatimisessa. Informaatikon tietotaidon hyödyntäminen lisäsi työn luotettavuutta. Aineiston haut tehtiin systemaattisesti sekä monipuolisesti useista sosiaali- ja terveystietokannoista.

Opinnäytetyössä käytettiin eksplisiittistä aineiston valintaa. Eksplisiittisessä valinnassa tiedonhaku tehtiin mukailien systemaattista kirjallisuuskatsausta. Haut tehtiin sähköisesti eri tietokannoista hyödyntäen aineiston kieli- ja aikarajauksia. Valintaprosessin vaiheet kuvattiin tarkasti. Työn luotettavuutta pyrittiinkin lisäämään raportoimalla tiedonhaku perusteellisesti. (Kangasniemi ym. 2013, 295-296.)

Tutkimusartikkeleiden läpikäyminen jaettiin kahden opiskelijan kesken, mikä lisäsi työn luotettavuutta. Tietokantojen päivittyminen muutti kuitenkin hakutuloksia, ja tutkimusartikkeleita jouduttiin käymään uudestaan läpi. Tämä saattaa osaltaan vaikuttaa työn luotettavuutta heikentävästi. Aineiston valinta tapahtui vaihe kerrallaan selkeässä järjestyksessä poissulkumenetelmää käyttäen. Poissulkumenetelmällä valikoituneet tutkimukset käytiin huolellisesti läpi ja niiden pohjalta tehtiin taulukko (liite 1). Taulukkoon kerättiin tutkimusartikkeleista olennaisimmat seikat. Taulukon tueksi koottiin vielä toinen erillinen lista tutkimusten tuloksista sekä johtopäätöksistä. Näiden pohjalta laadittiin taulukko (taulukko 5), jota hyödynnettiin yhdessä tutkimustekstien läpikäynnin kanssa lopullisen synteessin teossa.

Opinnäytetyön heikkoutena sekä luotettavuutta heikentävänä tekijänä oli rajattu mahdollisuus päästä kaikkiin aihetta käsitteleviin aineistoihin. Haasteena tutkielman teossa oli käytettyjen aineistojen vieraskielisyys ja lääketieteellinen sanasto, jota oli paikoittain vaikea ymmärtää.

9 Tulosten hyödynnettävyys ja jatkotutkimusaiheet

Masennuksen hoidosta kiinnostuneet voivat hyödyntää opinnäytetyön teoreettista tietoperustaa ja kirjallisuuskatsauksen tuloksia tiedon lisäämiseksi ruokavalion ja suolistomikrobien näkökulmasta. Työn teoreettinen tietoperusta lisää ymmärrystä suoliston ja aivojen välisistä yhteyksistä. Kirjallisuuskatsauksen tulokset raportoivat ruokavalion positiivisista ja negatiivisista vaikutuksista masennusriskiin sekä masennusoireisiin.

Aiheen tiimoilta on tehty paljon tutkimuksia, mutta suomenkielistä aineistoa on vain vähän saatavilla. Opinnäytetyö tuo ajankohtaista tutkimustietoa saataville suomen kielellä. Tulokset vetävät yhteen tutkittua tietoa ruokavalion, suolistomikrobiston ja masennuksen yhteydestä.

Suolistomikrobiston yhteys masennukseen on tällä hetkellä suuren mielenkiinnon kohteena ja siitä tehdään paljon tutkimusta maailmalla. Aihetta on tärkeä tutkia lisää, sillä masennus on maailmanlaajuinen, kansanterveydellisesti merkittävä sairaus. Kun syy-yhteydet saadaan selvitettyä, voidaan aihetta soveltaa ja tutkia lisää hoitotyön näkökulmasta uusien lääkkeettömien hoitosuosituksien laatimiseksi.

Lähteet

- Adan, R., van der Beek, E., Buitelaar, J., Cryan, J., Hebebrand, J., Higgs, S., Schellekens, H. & Dickson, S. 2019. Nutritional psychiatry: Towards improving mental health by what you eat. Vol.29 (12), 1321-1332. Viitattu 10.2.2021. Saatavissa <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0924977X19317237?via%3Dihub#bib0087>
- Cani, P. 2018. Human gut microbiome: hopes, threats and promises. Vol.67 (9), 1716-1725. Viitattu 1.3.2021. Saatavissa <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6109275/>
- Cheng, L-H., Liu, Y-W., Wu, C-C., Wang, S. & Tsai, Y-C. 2019. Psychobiotics in mental health, neurodegenerative and neurodevelopmental disorders. Vol.27 (2019), 632-648. Viitattu 24.2.2021. Saatavissa <http://web.a.ebscohost.com.ezproxy.saimia.fi/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=3&sid=d4f88158-f2e4-4dd8-864e-7f3dd31f2c5a%40sdc-v-sessmgr01>
- Cheung, S., Goldenthal, A., Uhlemann, A-C., Mann, J., Miller, J. & Sublette, E. 2019. Systematic Review of Gut Microbiota and Major Depression. Vol.10. Viitattu 6.3.21 Saatavissa <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30804820/>
- Choi, S. 2019. Suolistovallankumous. Helsinki: WSOY.
- Danyi, L., Chunhui, Z., Faming, Z., Ruifu, Y. & Lan, C. 2020. Seven facts and five initiatives for gut microbiome research. Protein & Cell. Vol.11 (6), 391-400. Viitattu 1.7.2020. Saatavissa [Seven facts and five initiatives for gut microbiome research - ProQuest \(saimia.fi\)](#)
- Du, Y., Gao, X-R., Peng, L. & Ge, J-F. 2020. Crosstalk between the microbiota-gut-brain axis and depression. Vol.6 (6). Viitattu 11.3.2021. Saatavissa <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7276434/>
- Duodecim Terveyskirjasto. 2021. Mikrobi. Viitattu 25.2.2021. Saatavissa https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=ltt02130
- Enders, G. 2014. Suoliston salaisuus. Kaikki kehomme keskeisestä elimestä. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy.
- Firth, J., Gangwisch, J., Borsini, A., Wootton, R. & Mayer, E. 2020. Food and mood: how do diet and nutrition affect mental wellbeing? Food

- for Thought 2020. Vol.369. Viitattu 11.02.2021. Saatavissa <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7322666/>
- Froloff, L. 2004. Masennus – kasvava kansantautimme. Yle. Viitattu 9.7.2020. Saatavissa <https://yle.fi/aihe/artikkeli/2004/03/23/masennus-kasvava-kansantautimme>
- Huttunen, J. 2018. Suoliston bakteerit - ystäviä ja vihollisia. Duodecim Terveyskirjasto. Viitattu 5.9.2020. Saatavissa https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=kol00416
- Huttunen, M. 2018. Masennus. Duodecim Terveyskirjasto. Viitattu 30.06.2020. Saatavissa https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00389
- Isometsä, E. & Leinonen, E. 2011. Lääkehoito ja muut biologiset hoidot. Teoksessa Heiskanen, T., Huttunen, M. & Tuulari, J. (toim.) Masennus. 1. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 71-80.
- Junger, A. 2014. Puhdas suolisto. 3.painos. Helsinki: Viisas Elämä Oy.
- Junker, T. & Sarmanto, A. 2019. Syö hyvä mieli. Cozy Publishing.
- Kalliomäki, M., Käyhkö, S., Mykkänen, M., Isolauri, E. & Lähdesmäki, T. 2018. Suoli-aivo-akseli – mikrobiston ja hermoston monimuotoinen yhteys. Lääkärilehti. Viitattu 9.7.2020. Saatavissa <https://www.potilaanlaakarilehti.fi/site/assets/files/0/31/17/500/sll42018-203.pdf>
- Kangasniemi, M., Utriainen, K., Ahonen, S-M., Pietilä, A-M., Jääskeläinen, P. & Liikanen, E. 2013. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus: eteneminen tutkimuskysymyksestä jäsenettyyn tietoon. Hoitotiede 25 (4), 291-301. Viitattu 16.6.2020. Saatavissa <file:///C:/Users/pertt/Downloads/kuvaileva%20kirjallisuuskatsaus%20Hoitotiede.pdf>
- Kopakkala, A. 2015. Masennus – suuri serotoniinihuijaus. 2.painos. Helsinki: Viisas Elämä Oy.
- Li, Y., Lv, M-R., Wei, Y-J., Sun, L., Zhang, J-X., Zhang, H-G. & Li, B. 2017. Dietary patterns and depression risk: A meta-analysis. Psychiatry Research. Vol. 253, 373-382. Viitattu 11.4.2021. Saatavissa <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0165178117301981?via%3Dihub>
- Luca, M., Di Mauro, M., Di Mauro, M. & Luca, A. 2019. Gut microbiota in alzheimer's disease, depression and type 2 diabetes mellitus: The role of oxidative stress. Vol.2019. Viitattu 4.4.2021. Saatavissa <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6501164/>

- Lumio, J. 2019. Elimistön vastustuskyky (immunitaetti). Lääkärikirja Duodecim. Viitattu 11.3.2021. Saatavissa https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk01150
- Markkula, N. & Suvisaari, J. 2018. Onko masennus lisääntynyt suomalaisessa aikuisväestössä? Sosiaalilääketieteellinen Aikakauslehti. Vol.55 (3). Viitattu 1.6.2020. Saatavissa <https://journal.fi/sla/article/view/74420>
- Mayer, E. 2017. Viisas vatsa. EU: Atena Kustannus Oy.
- Meri, S. & de Vos, W. 2015. Suoliston mikrobit hyvässä ja pahassa, 130 vuotta Theodor Echerichin jälkeen. Duodecim-lehti. Viitattu 1.7.2020. Saatavissa <https://www.terveysportti.fi/xmedia/duo/duo12545.pdf>
- Mielenterveystalo. 2021. Psykoterapia. Viitattu 11.4.2021. Saatavissa <https://www.mielenterveystalo.fi/aikuiset/Tietopankki/Hoitomuotoja/Pages/Psykoterapia.aspx>
- Molendijk, M., Molero, P., Sanchez-Pedreno, F., Van der Does, W. & Martinez-Gonzalez, M. 2017. Diet quality and depression risk: A systematic review and dose-response meta-analysis of prospective studies. Journal of Affective Disorders. Vol. 226, 346-354. Viitattu 11.4.2021. Saatavissa <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0165032717307048?via%3Dihub>
- Mörkl, S., Butler, M., Holl, A., Cryan, J. & Dinan, G. 2020. Probiotics and the Microbiota-Gut-Brain Axis: Focus on Psychiatry. Vol.9 (3), 171-182. Viitattu 8.2.2021. Saatavissa <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7398953/>
- Nuotio, T-M., Karukivi, M. & Saarijärvi, S. 2013. Nuorten masennusta voidaan ehkäistä. Potilaan lääkärilehti. Viitattu 9.7.2020. Saatavissa <https://www.potilaanlaakarilehti.fi/artikkelit/nuorten-masennusta-voidaan-ehkaista/>
- Raatikainen, T. 2019. Terapiatakuu ja mielenterveyden hinta. Mielenterveyden keskusliitto. Viitattu 8.10.2020. Saatavissa <https://www.mtkl.fi/kannanotot/terapiatakuu-ja-mielenterveyden-hinta/>
- Rautava, S. 2017. Kuka hyötyy probiooteista? Suomen lääkärilehti. Viitattu 5.9.2020. Saatavissa <https://www.potilaanlaakarilehti.fi/site/assets/files/0/06/75/399/sll32017-134-2.pdf>
- Rogers, G., Keating, D., Young, R., Wong, M-L., Licinio, J. & Wesselingh, S. 2016. From gut dysbiosis to altered brain function and mental illness: mechanisms and pathways. Vol.21 (6), 738-748. Viitattu 26.02.2021. Saatavissa <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4879184/>

- Roponen, M. 2018. Toinen näkemys masennuksesta. Tunne & mieli. Viitattu 8.10.2020. Saatavissa <https://www.tunnejamieli.fi/2018/05/09/markus-j-rantala-toinen-nakemys-masennuksesta/>
- Salonen, A. 2013. Ihmisen mikrobiomit. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim. Viitattu 9.7.2020. Saatavissa <https://www.duodecimlehti.fi/duo11328>
- Scheperjans, F., Derkinderen, P. & Borghammer, P. 2018. The gut and Parkinson's disease: hype or hope? J Parkinsons Dis 2018; 8(Suppl 1): S31–S39. Viitattu 25.9.2020. Saatavissa <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6311363/>
- Sosiaali- ja terveysministeriö. 2020. Kansallinen mielenterveysstrategia ja itsemurhien ehkäisyohjelma vuosille 2020-2030, 11. Viitattu 11.6.2020. Saatavissa http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162053/STM_2020_6.pdf?sequence=4&isAllowed=y
- Stolt, M., Axelin, A. & Suhonen, R. 2016. Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. 2. korjattu painos. Turku: Juvenes Print.
- Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Psykiatriyhdistys ry:n asettama työryhmä. 2021. Depressio. Käypä hoito -suositus. Viitattu 27.3.2021. <https://www.kaypa-hoito.fi/hoi50023#readmore>
- Tarnanen, K., Isometsä, E. & Tuunainen, A. 2020. Miten hoitaa depressiota? Duodecim Terveyskirjasto. Viitattu 11.6.2020. Saatavissa https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=khp00044
- Tekniikan maailma. 2019. Suolistobakteerit voivat vaikuttaa mielenterveyteen, kertoo tutkimus – Masentuneilta puuttuu suolistosta kahta tärkeää bakteerilajia. Viitattu 22.7.2020. Saatavissa <https://tekniikanmaailma.fi/suolistobakteerit-voivat-vaikuttaa-mielenterveyteen-kertoo-tutkimus-masentuneilta-puuttuu-suolistosta-kahta-bakteerilajia/>
- Tieteen termipankki. 2021. Nimitys: metaboliitti. Viitattu 27.3.2021. Saatavissa <https://tieteentermipankki.fi/wiki/Nimitys:metaboliitti>
- Tieteen termipankki. 2020. Nimitys: mikrobisto. Viitattu 23.6.2020. Saatavissa <https://www.tieteentermipankki.fi/wiki/Nimitys:mikrobisto>
- Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsittely Suomessa. Viitattu 11.4.2021. Saatavissa https://tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf

Vlainic, J., Suran, J., Vlainic, T. & Vukorep, A-L. 2016. Probiotics as an Adjuvant Therapy in Major Depressive Disorder. Vol 14 (8), 952-958. Viitattu 15.2.2021. Saatavissa <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5333591/>

Vuento, M. 2019. Bakterien planeetta. Tallinna: Gaudeamus.

Vuento, R. 2020. Infektioiden aiheuttajat: loiset, bakteerit, arkit, sienet, alkueläimet, virukset ja prionit. Duodecim Terveyskirjasto. Viitattu 27.2.2021. Saatavissa https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00562#s3

Zhu, S., Jiang, Y., Xu, K., Cui, M., Ye, W., Zhao, G., Jin, L. & Chen, X. 2020. The progress of gut microbiome research related to brain disorders. Vol.17. Viitattu 26.2.2021. Saatavissa <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6969442/>

LIITE 1.

Tietokanta, vuosi, artikkelin nimi, kirjoittajat	Menetelmä ja tarkoitus	Tulokset
(T1) Pubmed, 2020, Probiotics and the Microbiota-Gut-Brain Axis: Focus on Psychiatry. Mörtl, S., Butler, M., Holl, A., Cryan, J. & Dinan, G.	<p>Tutkimuskatsaus.</p> <p>Tiivistää kliinisiä havaintoja liittyen probiootteihin sekä psykiatriin sairauksiin.</p>	<p>Probiotit todennäköisesti vaikuttavat masennusoireisiin. Lisätutkimusta tarvitaan hoidon keston, annostuksen ja yhteisvaikutusten osalta.</p>
(T2) Pubmed, 2016, Probiotics as an Adjuvant Therapy in Major Depressive Disorder. Vlainic, J., Suran, J., Vlainic, T. & Vukorep, A.	<p>Tutkimuskatsaus.</p> <p>Tarkastella suoli-aivoakselia sekä mahdollisuutta tukea perinteistä masennuslääkehoitoa probiooteilla.</p>	<p>Probioottien nauttiminen saattaa liittyä muutoksiin aivojen alueilla, jotka hallitsevat tunteiden ja aistien keskiprosessia. Lisää kliinistä tutkimusta tästä tarvitaan.</p>
(T3) Pubmed, 2019, Gut Microbiota in Alzheimer's Disease, Depression and Type 2 Diabetes Mellitus: The Role of Oxidative Stress. Luca, M., Di Mauro, M., Di Mauro, M. & Luca, A.	<p>Tutkimuskatsaus.</p> <p>Esitellä suoliston mikrobiomia ja sen roolia normaaleissa sekä patologisissa prosesseissa.</p>	<p>Masennus voi aiheuttaa hermosolujen vaurioita erilaisten tulehdusmekanismien kautta. Tietämystä tästä täytyy syventää. Suolistoympäristön manipulointia voitaisiin edelleen tutkia ennalta ehkäisevänä ja/tai terapeuttisena työkaluna.</p>
(T4) Ebsco, Psychobiotics in mental health, neurodegenerative and neurodevelopmental disorders. Cheng, L-H., Liu, Y-W., Wu, C-C., Wang, S. & Tsai Y-C.	<p>Tutkimuskatsaus.</p> <p>Tarkastella tietynlaisten probioottien vaikutuksia keskushermostoon ja käyttäytymiseen.</p>	<p>Yhä useampi raportti osoittaa probiooteilla olevan vaikutusta psykiatriin häiriöihin. Joidenkin psykobiootisten kantojen on raportoitu estävän tulehdusta ja alentavan kortisolipitoisuutta, mikä taas lievittää masennuksen oireita. Lisänäyttöä kuitenkin tarvitaan.</p>

Tietokanta, vuosi, artikkelin nimi, kirjoittajat	Menetelmä ja tarkoitus	Tulokset
<p>(T5) Pubmed, 2019, Nutritional psychiatry: Towards improving mental health by what you eat. Adan, R., van der Beek, E., Buitelaar, J., Cryan, J., Hebebrand, J., Higgs, S., Schellekens, H. & Dickson, S.</p>	<p>Tutkimuskatsaus. Etsiä tieteellisiä todisteita tasapainoisen ruokavalion merkityksestä mielen-terveydelle.</p>	<p>Huonon ruokavalion ja mielialahäiriöiden välillä on yhteys. Tuoreiden hedelmien ja vihannesten kulutus on yhdistetty mielen hyvinvointiin. Epidemiologiset tutkimukset osoittavat, että ruokavalio vaikuttaa mielenterveyteen suoliston mikrobiston kautta, ja interventiotutkimukset tukevat tätä suhdetta. Jotta ruokavaliota voidaan käyttää mielen-terveyden hoidossa, on vielä monta asiaa, joita tulee tutkia ja selvittää.</p>
<p>(T6) Pubmed, 2020, Food and mood: how do diet and nutrition affect mental wellbeing? Firth, J., Gangwisch, J., Borsini, A., Wootton, R. & Mayer, E.</p>	<p>Tutkimuskatsaus. Tavat, joilla tietyt elintarvikkeet vaikuttavat mielen-terveyteen</p>	<p>Tutkimuksessa ei havaittu merkittävää vaikutusta Välimeren ruokavalion ja subkliinisten masennusoireiden välillä. Ruokavalion korkea glykeeminen indeksi lisää masennusoireita. Lisää tutkimusta kaivataan ruokavalion reiteistä vaikuttaa aivoihin. Yksittäisten ruoka-aineiden vaikutusten sijaan tulisi keskittyä laajempaan kokonaisuuteen.</p>

Taulukko 5. Opinnäytetyössä analysoidut tutkimukset