

Natalia Aleksashina

Laura Svahn

AIVOTERVEYDEN EDISTÄMINEN

Kuvaileva kirjallisuuskatsaus

Opinnäytetyö

Sosiaali- ja terveysalan ammattikorkeakoulututkinto

Sairaanhoitajakoulutus

2022



**Kaakkois-Suomen
ammattikorkeakoulu**

Tutkintonimike	sairaanhoitaja (AMK)
Tekijä/Tekijät	Natalia Aleksashina, Laura Svahn
Työn nimi	Aivoterveysten edistäminen
Toimeksiantaja	Kaakkois-Suomen Ammattikorkeakoulu
Vuosi	2022
Sivut	35 sivua, liitteitä 24 sivua
Työn ohjaaja(t)	Sari Laanterä

TIIVISTELMÄ

Aivoterveysten edistäminen on tärkeää kaikille. Aivot ovat ihmisen tärkein elin, ja ne säätelevät kehon perustoimintoja, kognitiivisia toimintoja ja käyttäytymistä. Kognitiivista työtä käytetään koko ajan lapsuudesta aina elämän loppuun asti riippumatta siitä, millä alalla työskentelemme. Aivohyvinvointiin vaikuttavat eri tekijät kuten perimä, elämäntavat ja ympäristötekijät. Jokainen voi itse huolehtia omasta aivoterveystään oikeilla elintavoilla eli liikkumalla, syömällä terveellisesti, välttämällä kuormittavia tekijöitä, kuten stressiä ja päihteiden käyttöä, sekä huolehtimalla riittävästä unen saannista ja mielialasta.

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on kuvata aivoterveyttä edistäviä tekijöitä kuvailevan kirjallisuuskatsauksen menetelmällä. Opinnäytetyön tavoitteena on tuottaa tietoa aivohyvinvointiin edistävästi vaikuttavista tekijöistä, joita voidaan hyödyntää potilasohjauksessa terveydenhuollossa tai aivoterveyttä edistävissä hoitotyöissä.

Opinnäytetyö toteutettiin kuvailevana kirjalliskatsauksena. Tiedot haettiin eri tietokannoista eri hakusanoilla sekä manuaalisella haulla. Lopussa valitsimme kymmenen tutkimusta. Saatu aineisto ja tulokset ovat analysoitu sisällönanalyysin menetelmällä. Katsauksen tuloksista kävi ilmi, että terveelliset ruokavaliinnat, säännöllinen liikunta, riittävä uni sekä aivojen aktiivisuus edistävät aivoterveyttä. Säännöllinen liikunta vähentää Alzheimerin taudin riskiä ja hidastaa sen etenemistä. Aerobinen harjoittelu parantaa kardiorespiratorista kuntoa. Fyysinen harjoittelu parantaa mielialaa ja kognitiivista toimintaa. Välimeren ruokavaliolla todettiin olevan suotuisia vaikutuksia aivoterveysteen. Riittävä uni ja päihteiden välttäminen vaikuttavat positiivisesti kognitiivisiin toimintoihin.

Opinnäytetyön jatkotutkimusehdotuksena olisi hyvä saada pitkäaikaistutkimuksia unen, liikunnan ja ravitsemuksen vaikutuksista aivoterveysteen. Lisätutkimukset auttaisivat terveysalan ammattilaisille ohjaamaan asiakkaita parempiin valintoihin aivoterveyttä tukien.

Asiasanat: aivoterveys, elintavat, luontoliikunta, uni

Degree title	Bachelor of Health Care
Author (authors)	Natalia Aleksashina, Laura Svahn
Thesis title	Factors contributing on brain health
Commissioned by	South-Eastern Finland University of Applied Sciences
Time	2022
Pages	35 pages, 24 pages of appendices
Supervisor	Sari Laanterä

ABSTRACT

Promoting brain health is important for everyone. The brain is the most important human organ, and it regulates the body's basic functions, cognitive functions and behavior. Cognitive work is used all the time from childhood until the end of life, regardless of the field we work in. Brain well-being is affected by various factors such as heredity, lifestyle and environmental factors. Everyone can take care of their own brain health through a healthy lifestyle, which includes exercising, eating healthy, avoiding stress and substance use, getting enough sleep, and by taking care of mental well-being.

The purpose of this bachelor's thesis was to describe factors promoting brain health using a of literature review. The goal of this thesis was to produce information on factors that contribute to brain well-being, which can be used in patient counselling in health care or brain health care.

The bachelor's thesis was carried out as a descriptive literary review. The information was retrieved from different databases using different search terms as well as by manual search. At the end, 10 studies were selected. The data obtained and the results were analyzed by the method of content analysis. The results of the survey showed that healthy food choices, regular exercise, adequate sleep and brain activity contributed to brain health. Regular exercise reduces the risk of Alzheimer's disease and slows its progression. Aerobic training improves cardiorespiratory fitness. Physical fitness improves mood and cognitive function. The Mediterranean diet showed beneficial effects on the brain health. Adequate sleep and avoidance of substance abuse have a positive impact on cognitive functions.

To continue with the topic of our bachelor's thesis, it would be good to have long-term studies on the effects of sleep, exercise, and nutrition on brain health. Further research will help health professionals to guide customers for better choices with brain health support.

Keywords: brain health, exercise, health

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	5
2	TOIMEKSIANTAJAN KUVAUS	6
3	AIVOTERVEYTEEN VAIKUTTAVAT TEKIJÄT	7
3.1	Aivoterveys	7
3.2	Liikunta	8
3.3	Ravitsemus.....	9
3.4	Aivojen aktivointi.....	12
3.5	Unen, päihteiden ja stressin vaikutus aivoterveYTEEN	14
3.6	Suoliston mikrobit	15
4	KATSAUKSEN TARKOITUS JA TAVOITTEET SEKÄ TUTKIMUSKYSYMYKSET	16
5	KIRJALLISUUSKATSAUKSEN AINEISTO JA MENETELMÄT	17
5.1	Kirjallisuuskatsaus.....	17
5.2	Aineiston haku ja valinta	18
5.3	Aineiston analyysi	21
6	TULOKSET	22
6.1	Aivoterveyttä edistävät tekijät.....	22
6.2	Liikunnan vaikutukset aivoterveYTEEN	25
6.3	Ravinnon vaikutukset aivoterveYTEEN	26
7	POHDINTA.....	27
7.1	Johtopäätökset ja jatkokehittämissideat	28
7.3	Eettisyys ja luotettavuus.....	29
	LÄHTEET	31
	LIITTEET	
	Liite 1. Taulukko kirjallisuuskatsaukseen kuuluvista tutkimuksista	
	Liite 2. Aineiston analyysi alkuperäisilmauksesta alaluokkaan	
	Liite 3. Aineiston ryhmittely alaluokista pääluokkaan	

1 JOHDANTO

Aivot ovat ihmisten tärkein elin, ja ne säätelevät kehon perustoimintoja, kognitiivisia toimintoja ja käyttäytymistä (Jehkonen ym. 2019, 29). Aivojen hermosto ottaa vastaan informaatiota elimistöstä, muokkaa ja varastoi saatuja tietoja sekä vastaa emotionaalisesti tunteiden avulla ja kehon liikkeillä. Aivojen eri osa-alueet vastaavat eri tietoisuuden toiminnoista, kuten ajattelusta, tajunnasta ja luovuudesta. Aivojen toiminta eli hermosolujen yhteys toteutuu serotoniinin, noradrenaliinin ja dopamiinin välityksellä. Aivojen verenkierto on tärkeää, jotta aivot saavat riittävästi happea, glukoosia ja muita ravintoaineita sekä, että verensaanti on tasaista. Terveissä aivoissa kaikki alueet ovat käytössä. (Hallenberg 2019, 88–89.)

Aivoterveysteen vaikuttavat ympäristö, jossa ihminen on elää, perimä ja elintavat. Usein ihmiset huolehtivat omasta kehosta ja unohtavat aivojen hyvinvoinnin. Aivoterveys on tärkeää kaikille. Läpi elämän pystymme parantamaan muistia, keskittymiskykyä, tiedonkäsittelyä ja koko elämää. Jokainen voi edistää aivoterveyttä terveellisillä elintavoilla, tukemalla arjessa selviytymistä ja vähentämällä kuormittavien tekijöiden vaikutuksia jo nuorena ja viimeistään aikuisiässä. (Muistiliitto ry 2021.) Aivohyvinvointia ei siis paranneta pelkillä muistiharjoituksilla, vaan yhdistämällä kehon liikkeitä aivotyön kanssa (Hallenberg 2019, 88).

Aivoterveysteden edistämisen kannalta on erittäin tärkeää huolehtia koko kehosta ja mielestä. Omilla valinnoilla ja elintavoilla voidaan ehkäistä tai estää aivosairauksia. Monet päihdeaineet, kuten alkoholi, nikotiini ja heroini, voivat aiheuttaa kemiallisen myrkytyksen aivoissa. Sairaudet, kuten korkea verenväpaine, flimmeri, korkea kolesteroli ja erilaiset tulehdustilat, altistavat aivoverenkiertohäiriöille. (Terveyskylä 2017.) Aivojen massa pienenee jo nuorena, 25-vuotiaasta alkaen, ja noin 100 000 neuronaa kuolee vuorokaudessa. Masentuneilla aivot kutistuvat vielä nopeammin. Hermoverkosto voi muodostaa uusia aivosoluja opettelemalla uusia asioita ja taitoja. Muistisairauksien etenemistä voidaan hidastaa aivoterveellisillä elintavoilla. Jokainen meistä pystyy itse vaikuttamaan omaan aivoterveysteen. (Hallenberg 2019, 90.)

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on kuvata aivoterveyttä edistäviä tekijöitä kuvailevan kirjallisuuskatsauksen menetelmällä. Opinnäytetyön tavoitteena on tuottaa tietoa aivohyvinvointiin edistävästi vaikuttavista tekijöistä, jotka voi hyödyntää potilasohjauksessa terveydenhuollossa tai aivoterveyttä edistävissä hoitotyössä.

2 TOIMEKSIANTAJAN KUVAUS

Opinnäytetyön toimeksiantajana toimii Kaakkois-Suomen Ammattikorkeakoulu Xamk. Xamk perustettiin vuonna 2017, kun Mikkelin ja Kymenlaakson ammattikorkeakoulut yhdistyivät. Kampuksia on yhteensä neljä, ja ne sijaitsevat Mikkelissä, Kouvolassa, Kotkassa ja Savonlinnassa. Xamk tarjoaa lähes 50 amk-tutkintokoulutusta ja yli 30 yamk-koulutusta. Tutkintokoulutusten lisäksi Xamk tarjoaa Suomen laajimman valikoiman avoimen ammattikorkeakoulun kurseja sekä runsaasti täydennyskoulutusta. (Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu 2022a.)

Mikkelin kampuksella voi opiskella runsaasti erilaisia ammattikorkeakoulututkintoja. Osa tutkinnoista on mahdollista opiskella englannin kielellä, ja kampuksella on hieman yli 4 000 tutkinto-opiskelijaa. Kampuksella tehdään laajaa kehittämis- ja tutkimustyötä, ympäristöturvallisuuden ja kiertotalouden kehitystä sekä nuorisotutkimusta, joka tähtää yhdenvertaisuuteen. (Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu 2022b.)

Sairaanhoitajakoulutus on yksi sosiaali- ja terveystieteiden ammattikorkeakoulututkinnoista ja tutkinnon laajuus on 210 opintopistettä. Koulutus antaa sairaanhoitajan kelpoisuuden, joka on EU-direktiivien mukainen ja mahdollistaa työskentelyn myös Suomen ulkopuolella kansainvälisissä tehtävissä. Sairaanhoitajat työllistyvät hyvin ja tutkinnon myötä on mahdollista työskennellä sairaalaympäristössä vuodeosastolla, poliklinikalla, teho- ja leikkausosastolla, päivystyksessä tai yksityisellä sektorilla, lääkäriasemalla, kolmannen sektorin tehtävissä tai yrittäjänä. Tutkinto antaa valmiudet toimia hoitotyönasiantuntijana ja osaamisen suunnitella, toteuttaa, arvioida sekä kehittää hoitotyötä mo-

niammatillisissa työryhmissä ja erilaisissa toimintaympäristöissä. Terveyspalveluiden ja teknologian kehityksen myötä sairaanhoitajan työ on jatkuvasti muuttuvaa ja koulutus antaa valmiudet työskennellä ja kohdata potilaita sekä asiakkaita sähköisten palveluiden kautta ja virtuaalisissa kanavissa. (Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu 2022c.)

Opinnäytetyötämme voi käyttää opetusmateriaalina sairaanhoitajakoulutuksessa, potilasohjauksessa terveydenhuollossa ja aivoterveyttä edistävässä hoitotyössä. Opinnäytetyömme voi hyödyntää myös ammatillisen osaamisen kehittämisen materiaalina sosiaali- ja terveysalalla. Opinnäytetyömme tuloksien avulla terveysalan ammattilaiset voivat ohjata potilaita parempiin valintoihin aivoterveyttä tukien.

3 AIVOTERVEYTEEN VAIKUTTAVAT TEKIJÄT

3.1 Aivoterveys

Aivoterveydellä on tärkeä rooli ihmisten elämässä. Jokainen varmasti haluaa, että hänen aivonsa toimivat oikealla tavalla elämän loppuun asti. Aivot kehittyvät koko ihmisten elämän ajan, mutta ne kehittyvät vain, kun oppii uutta. Silloin hermoverkko kasvaa ja muodostuu uusia neuroneja. (Jehkonen ym. 2019, 48.) Aivot käsittelevät informaatiota omasta kehosta ja ympäristöstä aistien avulla. Saadut tiedot siirtyvät aivoihin tietoiseen käsittelyyn. Kognitiivisten toimintojen avulla aivot tunnistavat maailmaa ja muodostavat vuorovaikutuksen sen kanssa. Kognitiivisia toimintoja ovat ajattelu, oppiminen, havaitseminen, muistaminen, päätöksenteko, kielelliset toiminnot, tarkkaavuus, ongelmaratkaisu ja motivaatio. (Jehkonen ym. 2019, 71.)

Aivohyvinvointiin vaikuttavat eri tekijät kuten perimä, elämäntavat ja ympäristötekijät. Perinnöllisyydellä tarkoitetaan, että geenien kautta jotkut sairaudet voivat kulkea yhdeltä sukupolvelta toiselle tai altistaa näille sairauksille. Elintavat voivat vaikuttaa sairastumiseen. Terveellisillä elämäntavoilla voi edistää omaa terveyttä. Terveellisiin elämäntapoihin kuuluvat säännöllinen liikunta, terveellinen ruokavalio, riittävä lepo ja uni, päihteettömyys, stressin hallinta ja aivojen aktivointi. Toiselta kuormittavat tekijät, kuten liiallinen stressi,

ylipaino, huono uni ja väsymys, heikentävän aivojen hyvinvointia. (Jaakson & Jaakkola 2017, 8–10.)

Sosiaalinen ympäristö vaikuttaa aivoterveYTEEN. Rikas sosiaalinen elämä, kuten harrastukset, taidot ja osallistuminen erilaisiin kulttuuritapahtumiin, aktivoivat ja virkistävät aivojen toimintaa. On tärkeää saada mielihyvää asioista, joita tekee. Se on paras keino tukea tai kehittää aivohyvinvointia. (Jaakson & Jaakkola 2017, 18.)

Mielenterveys on tärkeä osa aivoterveyttä ja siihen tulee kiinnittää huomiota. Pitää löytää keinoja ja menetelmiä huolehtia omasta jaksamisesta ja hyvinvoinnista. On tärkeää oppia hyväksymään omia tunteitaan. Yksinäisyys ja eristyneisyys aiheuttavat masennusta, alakuloisuutta ja itsetuhoisuutta. Perhe, ystävät ja aktiivinen sosiaalinen elämä voivat ehkäistä tarpeettomuuden tunnetta. (Jaakson & Jaakkola 2017, 8–11.)

3.2 Liikunta

Elimistön verenkierto vaikuttaa aivoterveYTEEN. Omilla elintavoilla voidaan säädellä verenkiertoa eli tehostaa tai heikentää sitä. Aivojen 3–5 minuutin hypoksia eli hapenpuutos vaurioittaa aivosoluja ja ilman verenkiertoa aivot kuolevat. (Hallenberg 2019, 88.) Liikkumisella voidaan parantaa verenkiertoa ja aivot saavat enemmän happea ja ravintoaineita, jotka aktivoituvat koko aivot kaikkein tehokkaimmin. ”Aivojen plastisuus” eli hermoston kyky reagoida ympäristöön kasvattaa ja edistää kognitiivisia toimintoja, kuten oppimistaitoja, muistia ja tarkkavaisuutta, sekä vähentää riskiä sairastua dementiaan. Esimerkiksi, jos iäkäs ihminen harrastaa liikuntaa 20 minuuttia päivässä, vähentää se 40 % riskiä sairastua dementiaan. (Hallenberg 2019, 103.)

Aivohyvinvoinnin kannalta on tärkeää olla fyysisesti aktiivinen ja harrastaa monipuolista liikuntaa. Liikunnan pitää olla mielekästä ja säännöllistä, koska kun yhdistetään liikunta ja sen kiinnostus, muistikapasiteetti kasvaa ja hyödyllinen vaikutus tulee muutaman kuukauden kuluttua. Hitaat ja keskittymistä vaativat harjoitukset, kuten kävely, voimistelu, tanssi ja jooga, vaikuttavat mieleen eli rauhoittavat hermoston yliaktiivisuutta. Silloin aivoista vapautuu elimistöön

mielihyvähormoneja, kuten serotoniinia, beetaendorfiinia ja dopamiinia, jotka tuottavat positiivisia tunteita ja vähentävät ahdistusta. Stressitilanteissa suositellaan kevyttä liikuntaa, joka vaikuttaa sympaattisen hermoston toimintaan eli auttaa sopeutua stressille. (Hallenberg 2019, 102–104.)

Voimakas sykettä nostava liikunta lisää kortisolin eli stressihormonin tuotantoa ja tehostaa aivojen verenkiertoa. Käypä hoito-suositusten mukaan aikuisille suositellaan raskasta liikuntaa, kuten juoksua, hiihtoa tai uintia. 75 minuuttia viikossa ja kahtena päivänä viikossa pitää tehdä lihasvoima- ja kestävyysharjoituksia, jotka ehkäisevät aivoinfarktia ja aivoverenvuotoa. Ikäihmisille suositellaan tehtäväksi kestävyys- ja voimaharjoituksia, koska ne parantavat liikkumiskykyä ja tasapainoa sekä vähentävät kaatumisriskiä. Harjoitukset pitää suorittaa voinnin mukaan. On tärkeintä kuunnella omaa kehoaan ja tuntemuksiaan. (Liikunta 2016.)

Säännöllinen aerobinen liikunta on parasta aivoille, koska se parantaa kognitiivista suoriutumista, hidastaa aivosolujen vanhenemista ja edistää mielenterveyttä. Hengitysharjoituksen aikana stressin vaikutus pienenee ja sydän-, hengitys- ja verenkierron toiminnat aktivoituvat. Siksi liikunnan avulla vähennetään jännittyneisyyttä, huimausta, väsymystä, helpotetaan ruoansulatuskanavan ja verisuoniston häiriöitä sekä parannetaan unen laatua. Liikkumisella voidaan parantaa aivoterveystä sekä nuorilla että vanhoilla. Lisäksi liikunta on paras lääke moniin sairauksiin. (Hallenberg 2019, 107.)

Liikkuminen luonnossa vaikuttaa positiivisesti aivojen toimintaan ja vähentää stressiä. Ulkona on paljon erilaisia luonnollisia mikrobeja, jotka pääsevät elimistöön ja samalla vahvistavat elimistön vastustuskykyä ja ennaltaehkäisevät jotakin sairauksia ja allergioita. Luonnon mikrobeille altistuminen tuo hyödyllisiä vaikutuksia aivoterveydelle ja pitää ihmiset terveinä. (Aivoliitto 2020.)

3.3 Ravitsemus

Vuosikymmenien ajan lääkärit ovat suosittelleet ruokavaliota yhdeksi osaksi diabeteksen, sydäntautien, korkean verenpaineen ja korkean kolesterolin hoidossa, mutta vasta viime vuosien aikana ruokavalion on katsottu olevan yksi

keino suojautua Alzheimerin taudin kaltaisilta aivosairauksilta. Aivot ovat elimistömme huonon ruokavalion vuoksi helpoiten vahingoittuva elin. Aivojen rakenne ja suorituskyky vaativat kunnollista ravintoa. Ruoka pilkkoutuu ravintoaineiksi, jotka kulkeutuvat verenkierron mukana aivoihin. Nämä ravintoaineet täydentävät kulutettuja ravinnevarastoja, aktivoivat solureaktioita ja sulautuvat aivokudokseen. (Mosconi 2018, 24–25.)

Aivojen terveyden kannalta yksittäisiä ruoka-aineita tai ravintolisiä tärkeämpää on ruokavalion kokonaisuus. Aivoterveellisessä ruokavaliossa suositellaan käytettävän paljon kasviksia, kalaa, hyvälaatuisia rasvoja ja täysjyvätuotteita. Ruokavaliolla on vaikutuksia niin kognitioon, kuin mielenterveyteen. (Jyväkorpi 2017, 107.)

Lihasta ja kalasta saatavat proteiinit pilkkoutuvat aminohapoiksi. Aminohapot tukevat aivosoluja. Tärkeitä glukoosin kaltaisia hiilihydraatteja saamme kasviksista, hedelmistä ja kokojyvistä sekä vitamiineja ja kivennäisaineita, jotka parantavat aivojemme toimintaa. Terveelliset kalasta ja pähkinöistä saatavat rasvat, jotka pilkkoutuvat omega3- ja omega6-rasvahapoiksi, tekevät neutro-neista joustavia ja vastaanottavia, tukevat immuunipuolustusjärjestelmää ja suojaavat aivojamme vahingoilta. (Mosconi 2018, 25–26.)

Jyväkorpi kuvaa Hyvää aivoille -kirjassaan erilaisten ruokavalioiden vaikutusta aivoterveeseen. Tutkimusten mukaan länsimainen, paljon tyydyttynyttä rasvaa, prosessoituja ruokia, sokeripitoisia juomia ja vähäkuituisesta valkoisesta viljasta tehtyjä tuotteita, lihajalosteita sekä runsasrasvaisia maitotuotteita sisältävä ruokavalio, on haitallinen jopa lasten, nuorten ja terveiden aikuisten muistille. Kuiduttomien hiilihydraattien on tutkimusten mukaan katsottu olevan yhteydessä heikentyneeseen kognitioon. Puolestaan perinteisen Välimeren ruokavalion on katsottu edistävän aivoterveyttä. Tutkimuksissa on havaittu yhteys Välimeren ruokavalion ja pienentyneen muistisairausriskin sekä kognitiivisten kykyjen välillä. Myös aivohalvausriskin on havaittu olevan pienempi Välimeren ruokavaliota noudattavilla. Välimeren ruokavalio sisältää paljon aivoille hyviä ruoka-aineita, kuten kasviksia, hedelmiä ja juureksia sekä marjoja, pähkinöitä, siemeniä ja oliiviöljyä, pääasiallisena rasvan lähteenä. Välimeren ruokavalio

sisältää hyvin vähän rasvaisia maitotuotteita, prosessoituja lihatuotteita sekä punaista lihaa, kun puolestaan kalaa, vaaleata lihaa ja täysviljatuotteita sisältyy ruokavalioon runsaasti. Ruokavalion sisältämä runsas määrä vitamiineja, kivennäisaineita, terveellisiä rasvahappoja sekä antioksidantteja edistävät aivoterveyttä. (Jyväskorpi 2017, 107–111.)

Tutkimusten avulla on saatu todisteita siitä, että aivoterveyttä edistävän ruokavalion ansiosta kognitiiviset kyvyt säilyvät korkeaan ikään saakka mahdollisimman hyvinä sekä heikentävien tautien, kuten Alzheimerin taudin, ilmaantuminen viivästyy tai jopa estyy kokonaan. Monien aivoihin vaikuttavien, kuten sydänsairauksien, diabeteksen ja erilaisten metabolisten häiriötilojen sairauksien riski ja niiden vakavuus, pienenevät terveellisten elämäntapojen ja hyvien ruokatottumusten myötä. (Mosconi 2018, 29.)

Hyvän rakenteen ja toiminnan ylläpitämiseksi aivot tarvitsevat moniyydyttymättömiä rasvoja, eritoten kalasta ja kananmunista. Kolmanneksi tärkein aivoille terveellinen ravintoaine on proteiini. Proteiinit ovat monimutkaisia molekyylejä, ja ne tekevät suurimman osan työstä soluissa. Proteiinit ovat tarpeellisia aivojen verkostojen rakenteen, toiminnan ja sääntelyn kannalta. Proteiinit koostuvat pienemmistä yksiköistä ja aminohapoista, ja ne ovat tärkeitä lähes kaikille aivojen sekä muun elimistön toiminnalle ylläpitäen terveitä kudoksia muodostaen hormoneja ja edistäen kemiallisia reaktioita. Monet aminohapoista toimivat hermoston kemiallisina välittäjäaineina, neurotransmittereina. Aivot käyttävät näitä neurotransmittereita viestittämiseen, kommunikointiin ja informaation käsittelyyn. Aivot tarvitsevat aminohappojen lähteinä olevia proteiineja päivittäin kognitiivisten toimintojen suorittamiseen. (Mosconi 2018, 79–81.)

Kognitiiviset kyvyt ovat riippuvaisia oikeista, aivoille välttämättömistä aminohapoista. Keskushermostojärjestelmä, jota aivot johtavat, muodostuu yli 80 miljardista neuronista eli hermosolusta. Neuronit lähettävät signaaleja muille soluille välittäjäaineiden avulla. Emotionaaliseen tasapainoon ja unirytmiiin sekä muistiin ja ruokahaluun vaikuttaa välittäjäaine serotoniini, kun taas dopamiini puolestaan aiheuttaa mielihyvähakuista käyttäytymistä ja vastaa haluista sekä

liikekontrollista. Glutamaatti on toimintaan innostava välittäjäaine ja gamma-aminohappo jarruttaa toimintaa. Välittäjäaineiden poikkeavuudesta seuraa monia kognitiivisia ongelmia. Hermoston välittäjäaineiden ehtymistä aiheuttaa huono ruokavalio. Välittäjäaineiden tuotanto aivoissa reagoi nopeasti muutoksiin ruokavaliossa, eritoten proteiinin saantiin. (Mosconi 2019, 82–84.)

Hiilihydraatit luokitellaan sekä kemiallisen koostumuksensa että energiantuotokykynsä mukaan. Ravintotieteilijät tunnistivat varhain nopeasti energiaa tuottavat hiilihydraatit ja yksinkertaiset sokerit koko elimistön tärkeimmäksi energianlähteeksi ja polttoaineeksi. Eniten niitä kuitenkin tarvitsevat aivomme. Aivot turvautuvat yksinomaan glukoosi-nimiseen sokeriin energian tuotossa. Glukoosi ravitsee miljardeja aivoissa sijaitsevia soluja ylittäen helposti veriaivonesteen. Glukoosin kaltaiset hiilihydraatit eivät ole pahasta, vaan ne ovat välttämättömiä aivotoiminnalle ja kognitiivisille kyvyille. Koska ihmisaivot ovat riippuvaisia glukoosista, ovat ne kehittäneet mekanismeja sokerien muuttamiseksi glukoosiksi. Aivot ollessaan aktiiviset ottavat ne tarvitsemansa määrän glukoosia verenkierrosta. Aivoihin pääsyyttä glukoosia ei välttämättä käytetä kaikkea energian tuottamiseen, vaan osa siitä muuttuu glykogeeniksi ja varastoituu myöhempää tarvetta varten. (Mosconi 2018, 92–94.)

3.4 Aivojen aktivointi

Aivot ovat neuroplastiset ja voivat muuttua, oppia uutta, ja uusia hermosoluja syntyy joka hetki. Sosiaalisuus, läheisyys ja kosketus piristävät aivoja. Perhe, sukulaiset, ystävät ja sosiaalinen verkosto antavat apua ja tukea, joka edistää terveyttä ja suojaa sairauksilta. Kosketukset tai kosketuksesta nauttiminen aktivoivat oksistosiini ja serotoniini hormonien eritystä elimistöön, mikä aiheuttaa hyvää oloa ja sillä on positiivisia vaikutuksia aivoterveysteen. Kosketus vahvistaa itsetuntoa ja vähentää yksinäisyyttä. Käymällä parturissa, hierojalla tai silittämällä eläimiä ja pehmoleluja voidaan saada kosketusta ja hyviä aivoterveysvaikutuksia. Lisäksi amerikkalaisessa tutkimuksessa selvitettiin, että ihmiset, jotka saivat enemmän halauksia, olivat vastustuskykyisempiä flunssaa, kuin he, jotka saivat vähemmän halauksia. (Kähkönen 2019.)

Aivot ja mieli vaikuttavat toisiinsa. Omilla ajatuksilla, valinnoilla, vuorovaikutustaidoilla ja mielialalla voidaan muuttaa aivoterveyttä. Esimerkiksi, lapsilla aivojen toiminta muuttuu voimakkaasti, kun sosiaalinen aktiivisuus kasvaa. (Hari ym. 2015, 41.) Ihmiset ymmärtävät toisia ja maailmaa havaintojen, tuntemuksien ja kokemusten kautta. Maailma on täynnä mahdollisuuksia ja erilaisuutta, jotka tuottavat onnellisuutta, nautintoa ja hyvää oloa, mutta myös stressiä, itkuja ja surua. Jokainen yrittää sopeutua maailmaan ja onnistua vuorovaikutuksessa. (Hari ym. 2015, 10–12.) Ihmissuhteet tuottavat luottamusta toisiin ihmisiin ja ne henkilöt, joilla on enemmän sosiaalisia suhteita, voivat tuntea itsensä terveemmiksi kuin ne, joilla vähemmän sosiaalisia suhteita (Aivoliitto 2018d.)

Aivohyvinvoinnin kannalta musiikilla on voimakas ja edistävä vaikutus aivoihin. Musiikin avulla ne aivojen alueet aktivoituvat, jotka vastaavat motoriikasta sekä kognitiivista toiminnoista ja tunteista. Musiikin harrastaminen, laulaminen ja kuunteleminen virkistävät aivojen verenkiertoa ja toimintaa. Aivojen massa kasvaa ja kognitiiviset toiminnot, kuten tarkkavaisuus, oppiminen ja vuorovaikutus, paranevat. Musiikilla voidaan stimuloida muistia sekä vähentää stressiä ja ahdistusta, minkä seurauksena verenpaine laskee ja pulssi hidastuu. Musiikki aktivoi aivossa liike- ja tunnealueita, eli ihminen alkaa liikkua rytmin mukana riippumatta siitä, soittaako hän itse vai katsooko, kun muut soittavat musiikkia. Lisäksi lempimusiikin kuunteleminen aiheuttaa mielihyvän hormonin eli dopamiinin eritystä aivoihin, joka kohentaa mielialaa. Saunominen ja seksi tuottavat myös hyvää mieltä aivoille. Musiikin vaikutus ihmisen elämään jatkuu lapsuudesta vanhuuteen. (Aivoliitto 2018b.)

Mielekkäät harrastukset virkistävät aivoja, koska ihmiset oppivat uutta ja saavat positiivisia tuntemuksia. Älylliset virkistyskeinot, kuten palapelit, lautapelit, lukeminen, sanaristikot ja sudokut, aktivoivat sanallista sujuvuutta, päättelyä, keskittymiskykyä ja oppimistaitoja. Tanssi, käsityöt, kuorolaulut ja kalastus ovat rauhallisia harrastuksia, jotka vähentävät stressin vaikutusta ja piristävät mielialaa. Taide ja kulttuuriharrastukset vahvistavat muistia, luovuutta, tehokkuutta ja sosiaalisia taitoja. On tärkeää saada iloa tekemisestä, koska se vah-

vistaa motivaatiota. Motivaatio antaa syyn jatkaa harrastusta tai työtä. (Aivoliitto 2018d.) Tietokonepelit parantavat tarkkaavaisuutta, tarkkuutta ja liikkeiden koordinaatiota. Digitaalinen maailma vaikuttaa aivojen toimintaan, mutta tietoa siitä on tutkittu vähän. (Hari ym. 2015, 42.)

3.5 Unen, päihteiden ja stressin vaikutus aivoterveeyteen

Ihmiset vietettävät unessa noin kolmasosan elämästä ja unen aikana aivot pysyvät aktiivisena. Yöllä, kun ihminen nukkuu, aivojen nestekierto tehostuu ja aivoista poistuu haitallisia aineita. On todettu, että yöllisessä ”aivopesussa” poistuu Alzheimerin tautia aiheuttavaa amyloidi-valkuaisainetta. Uni jakautuu luonnollisesti Rem-uneen ja non-Rem-uneen. Rem-unen aikana aivot käsittelevät päivällä saatuja tietoja, vahvistavat muistia ja hoitavat solujen tehtäviä. Non-Rem-uni on syvän unen vaihe, jota on noin 20 % koko unen ajasta. Silloin aivojen toiminta hidastuu ja elimistön verenpaine laskee. Ihminen tarvitsee unta noin 7–8 tuntia päivässä, kun taas lapsien ja nuorien unen tarve on noin 10 tuntia. Liian vähäinen unensaanti voi vaikuttaa suonistoon ja aiheuttaa sydän- ja verisuonisairauksia. Lisäksi se altistaa stressille ja mielenterveys sairauksille. (Aivoliitto 2018a.)

Nikotiini voi parantaa muistia, keskittymiskykyä ja tarkkuutta, mutta vain hetkellisesti. Lisäksi nikotiini säätelee dopamiinin vaikutusta, mikä voi vähentää väsymystä tai tuoda rauhoittavaa oloa stressitilanteissa. Nikotiini kiinnittyy aivojen nikotiinireseptoreille ja päästessään elimistöön, ja se aiheuttaa ylimäärästä dopamiinin vapautumista aivoissa. (Huttu & Wasenius ym. 2016, 45–46.) Jos ihminen nauttii tupakan nikotiinia pitkän aikaa, aiheuttaa se nikotiiniriippuvuutta. Aivoissa muodostuu uusia nikotiinireseptoreita, jotka vaativat enemmän ja enemmän nikotiinia. Nikotiini ja häkä kuormittavat sydän- ja verisuonien toimintaa, mikä lisää sydänkohtauksen riskiä. Tupakoinnin lopettamisen jälkeen elimistön verenkierto paranee hitaasti. Verenkierron paraneminen voi viedä aikaa muutamasta kuukaudesta muutaman vuoteen. (Aivoliitto 2018c.)

Pieninä määrinä alkoholi ei ole haitallista aivoterveydelle. Se voi parantaa verenkiertoa, pienentää veren hyytymistäipumusta ja lisätä hyvän kolesterolin määrää. Esimerkiksi punaviinissä on monia antioksidantteja ja flavonoideja,

jotka piristävät aivoterveyttä. Runsas alkoholin käyttö on haitallista sekä aivoille että elimistölle. Runsas alkoholin käyttö voi heikentää aivojen kognitiivista suorituskykyä, koska alkoholi vaurioittaa aivojen hermosoluja. Lisäksi unen laatu heikentyy ja stressikuorma lisääntyy. (Huttu & Wasenius 2016, 45.)

Stressi on osa ihmisen elämää. Stressiä voi aiheuttaa perhehuolet, taloudelliset ongelmat, työn paineet tai sosiaalisen median vaikutus. Stressitilanteissa ihminen osaa säädellä omia tunteita ja kognitiivisia toimintoja. Stressi nostaa verenpainetta ja sykettä, jotka parantavat verenkiertoa lyhytaikaisesti. Myös muisti, keskittymiskyky, oppiminen ja suorittamiskyky terästyvät erilaisissa tehtävissä. Pitkittynyt stressi on haitallista ja vaarallista aivoterveydelle. Korkeat verenpaineet aiheuttavat aivoverenkiertohäiriöitä. Stressi ja pelko vaikuttavat kognitiiviseen toimintakykyyn eli muistiin, jolloin älykyky heikentyy. (Huttu & Wasenius 2016, 35–36.)

Ihminen viettää paljon aikaa työssä, jolloin aivot kuormittuvat ja silloin pitää muistaa huolehtia omasta jaksamisesta. Aivotyötä pitää tehdä jatkuvasti: oppia uusia asioita, muistaa paljon ja tehdä päätöksiä. Nykyisin melkein joka työpaikalla pitää käyttää digitaalista tekniikkaa ja palveluita, jotka aiheuttavat monille stressiä. Töissä voi olla kiirettä, meteliä tai liikaa vastuuta, jotka heikentävät työtehoa. Kun ihminen kokee jännittyneisyyttä, on syytä huolehtia omasta jaksamisestaan ja apua voidaan etsiä aivoergonomiasta. Työpaikalla voidaan esimerkiksi järjestää hiljainen työskentelytila, pitää taukoja, suunnitella työpäiviä, priorisoida tärkeimmät asiat ja pyytää apua työkavereilta. (Aivo-liitto 2021.)

3.6 Suoliston mikrobit

Kehossamme elää tuhansia miljardeja bakteereja, joita on satoja eri lajeja ja valtaosa niistä asuu paksusuolella. Bakteerit vaikuttavat ihmisen terveyteen ja vastustuskykyyn monin eri tavoin. Ne vaikuttavat ruuansulatukseen, aineenvaihduntaan, immuunijärjestelmään, hermoston toimintaan ja myös mielialaan hermoston välittäjäaineita tasapainottamalla. Vagushermo eli kiertäjähermo yhdistää suolen ja aivot. Mikrobit puolestaan osallistuvat viestintään suolesta aivoihin päin. (Heiskanen-Haarala 2019.)

Uusissa tutkimuksissa on havaittu, että ihmisen suolisto ja suoliston mikrobit ovat ravitsemuksen sekä aivojen hyvinvoinnin välinen tärkeä linkki. Tutkimuksissa on havaittu, että suoliston mikrobiston tyytyväisenä pitävä ravinto on myös hyödyksi aivoille. Suoliston mikrobit ovat osa prosessia, jossa aivoille välttämättömiä välittäjäaineita ja niiden esiasteita muodostuu. Suolistossa muodostuu jopa 90 prosenttia välittäjäaineista. (Aivovammaliitto 2022.)

Suolistomikrobistoa voidaan suojata liikunnan avulla sekä välttämällä antibioottikuureja. Runsas antibioottialtistus muuttaa ihmisen suoliston mikrobiomia ja sen vuoksi riski sairastua esimerkiksi Crohnin tautiin, masennukseen ja ahdistuneisuushäiriöön lisääntyy. Suoliston mikrobistolla on vaikutus verisuonten kuntoon sekä sokeritasapainoon ja verenpaineeseen lisäten aivoverenkiertohäiriöiden riskiä. (Heiskanen-Haarala 2019.)

Tulehdustila aivoissa liittyy hermoston rappeumasairauksiin, kuten esimerkiksi Alzheimeriin ja Parkinsoniin. Viimeaikaisten tutkimusten perusteella on havaittu, että tulehdusta voidaan säädellä mikrobiston kautta. (Aivoliitto 2019). Matala-asteinen tulehdus, alentunut insuliiniherkkyys ja korkeampi painoindeksi ovat yhteydessä neuroinflammation aivoalueilla, minne amyloidia kertyy ensimmäisen Alzheimerin taudissa. Tarkkaa syntymekanismia Alzheimerin taudille ei tunneta, mutta varhaisimpana merkinä pidetään aivojen amyloidikertymää. Aineenvaihdunnalliset riskitekijät, kuten krooninen matala-asteinen tulehdus, ylipaino ja alentunut insuliiniherkkyys, ovat yhteydessä lisääntyneeseen muistisairausriskiin. (Toikkanen 2021.)

4 KATSAUKSEN TARKOITUS JA TAVOITTEET SEKÄ TUTKIMUSKYSYMYKSET

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on kuvata aivoterveyttä edistäviä tekijöitä kuvailevan kirjallisuuskatsauksen menetelmällä. Opinnäytetyön tavoitteena on tuottaa tietoa aivohyvinvointiin edistävästi vaikuttavista tekijöistä, joita voi hyödyntää potilasohjauksessa terveydenhuollossa tai aivoterveyttä edistävissä hoitotyössä.

Aivoterveys, hyvinvointi, liikunta ja ravitsemus ovat meitä kiinnostavia aiheita, ja kirjallisuuskatsauksemme tavoitteena on myös vahvistaa ammatillista osaamistamme aiheesta. Tulevassa työssämme sairaanhoitajina voimme itse hyödyntää kokoamaamme tietoa potilaidemme elintapaohjauksessa.

Tutkimuskysymykset ovat:

1. Mitkä tekijät edistävät aivoterveyttä?
2. Miten liikunta vaikuttaa aivoterveeyteen?
3. Miten ravinto vaikuttaa aivoterveeyteen?

5 KIRJALLISUUSKATSAUKSEN AINEISTO JA MENETELMÄT

5.1 Kirjallisuuskatsaus

Tämä opinnäytetyö toteutetaan kuvailevana kirjallisuuskatsauksena. Se on yksi yleisimmin käytetyistä katsaustyypeistä. Katsaukset voidaan jakaa kolmeen päätyyppiin: kuvailevat, systemaattiset sekä määrälliset ja laadulliset metasynteetit. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus on menetelmä, jonka avulla voidaan kuvata analyyttisesti ilmiötä aikaisempaan tutkimustietoon perustuen. Katsauksessa etsitään vastauksia sekä analysoidaan ja arvioidaan saatua aineistoa. Katsauksessa ei ole tarkkoja sääntöjä ja siinä saattaa olla heikkouksia. Katsauksen tarkoituksena on tutkia nykyistä tietoa aiheesta ja tuoda esille tutkimuksen ongelmia niiden selvittämiseksi. Lisäksi tavoitteena on kehittää ja lisätä tieteellistä tietoa ajankohtaisesta aiheesta. (Stolt ym. 2016, 7–9.)

Kuvaileva kirjallisuuskatsaus sisältää viisi eri vaihetta. Ensimmäisessä vaiheessa määritellään tutkimuskysymys tai kysymykset ja katsauksen tarkoitus. Lisäksi tarkennetaan aiheeseen liittyvät keskeiset käsitteet ja tutkimuksen näkökulma. Toisessa vaiheessa etsitään ja valitaan aineistoa sekä haetaan tiedot eri tietokannoista hakusanoilla ja hakulauseilla. Ennen tiedonhakua määritellään hakujen rajaukset, kuten mukaanotto- ja poissulkukriteerit. Lisäksi kirjallisuushaku voidaan toteuttaa manuaalisesti. Seuraavaksi eli kolmannessa vaiheessa arvioidaan saadun tiedot ja tutkimukset. Kiinnitetään huomiota aineistoon kattavuuteen ja luotettavuuteen. Kuvailevassa kirjalliskatsauksessa tarkasteltava, vastaako aineisto tutkimuskysymyksiin tai minkälaista tietoa

puuttuu, koska arvioinnissa ei ole tarkkoja ohjeita. Neljännessä vaiheessa analysoidaan aineiston kokonaisuutta ja tehdään yhteenveto, jossa kootaan tutkimustulokset yhteen. Viimeisessä vaiheessa raportoidaan katsauksen tulokset ja vaiheet. Raportointi sisältää tiivistelmä, tausta, tutkimuskysymykset, katsauksen menetelmät, tiedonhaku, tutkimusten arviointi ja tulokset, pohdinta, jatkotutkimusehdotukset ja lähdeluettelo. Pohdinnassa kiinnitetään huomiota katsauksen luotettavuutta eli siihen, mitkä asiat voivat vaikuttaa tulokseen. (Stolt ym. 2016, 24–33).

5.2 Aineiston haku ja valinta

Opinnäytetyömme kirjallisuuskatsauksen aineiston tiedonlähteinä käytimme hoitotieteellistä tietoa sisältäviä tietokantoja, joihin pääsee ammattikorkeakoulumme kirjaston kautta. Käytimme seuraavia tietokantoja: EBSCO, Finna, Medic, Cinahl ja Pubmed. Teimme lisäksi hakuja Terveysporttiin sekä Oppiporttiin. Valitsimme nämä tietokannat tietolähteiksi, koska niissä on saatavilla laadullisia, luotettavia ja ajantasaisia aineistoja. (Kaakkuri s. a.) Perehdyimme valitsemaamme aiheeseen ennen varsinaista aineiston hakua ja teimme alustavia kirjallisuushakuja. Kävimme myös läpi saatavilla olevia aineistoja.

Ennen tiedon hakua määrittelimme mukaanotto- ja poissulkukriteerit taulukossa, joita käytimme jokaisessa tiedonhaussa (taulukko 1). Etsimme mahdollisimman uusia tieteellisiä tutkimuksia ja artikkeleita, kuten ylemmän ammattikorkeakoulun opinnäytetöitä, pro gradu -tutkielmia ja väistökirjoja. Etsimme tieteellisiä tutkimuksia ja artikkeleita sekä suomen että englannin kielillä, jotka olivat julkaistu vuosien 2012–2022 aikavälillä.

Taulukko 1. Kirjalliskatsauksen mukaanotto- ja poissulkukriteerit

Mukaanottokriteerit	Poissulkukriteerit
Tutkimus vastaa tutkimuskysymykseen	Tutkimus ei vastaa tutkimuskysymykseen
Tutkimus on julkaistu vuosien 2012–2022	Tutkimus on yli 10 vuotta vanha
Tutkimusmateriaali on maksuton	Tutkimusmateriaali on maksullinen

Tutkimus on pro gradu, YAMK-opinnäytetyö, väitöskirja tai tieteellinen artikkeli	Tutkimus ei ole tieteellinen artikkeli
Tutkimus suomen tai englannin kielillä	Tutkimus on julkaistu muulla kielellä

Finnassa käytimme hakusanoja ”aivoterveys and elintavat”. Rajasimme työt pro gradut-tutkielmiin, YAMK-opinnäytetöihin ja väitöskirjoihin julkaisuvuosien 2012–2022 aikavälillä suomen ja englannin kielillä. Saimme yhdeksän tulosta, joista otsikon perusteella oli hyväksytty yksi ylemmän ammattikorkeankoulututkinnon suomen kielellä. Valitsimme sen työhömme, koska tutkimuksessa oli vastattu hyvin opinnäytetyömme kysymyksiin. Toisella haulla käytimme sanoja ”aivoystävällinen ruokavalio” ja saimme tulokseksi yhden osuman, joka hyväksyttiin otsikon perusteella, mutta työtä ei ole saatavissa verkossa. Kolmannessa hakukerralla käytimme sanoja ”aivoterveys and liikunta” ja saimme 15 osumia, joista kaksi työtä oli hyväksytty otsikon perusteella, mutta ne eivät myöskään olleet ole saatavissa verkossa. Neljännellä hakukerralla käytimme sanaa ”luontoliikunta” ja saimme 113 tulosta. Käytimme hakusanaa ”luontoliikunta”, koska se kuulostaa kuin liikunta luonnossa. Näistä saaduista 113 tuloksesta hyväksyimme kaksi työtä otsikon perusteella ja valitsimme sisällön perusteella yhden pro gradu -tutkielman, koska tutkimuksissa oli käsitelty luontoliikunnan vaikutusta henkisen hyvinvointiin ja terveyteen.

Medic-tietokannassa rajasimme työt pro gradu -tutkielmiin ja väitöskirjoihin. Julkaisuaikajankohdaksi aikavälin 2012–2022 ja kieleksi suomen sekä englannin kielen. Teimme tiedonhaun sanoilla ”aivoterveys AND elintavat”, mutta haut eivät tuottaneet osumia. Toisella hakukerralla käytimme hakusanaa ”elintavat” ja tuloksia tuli 53, joista otsikon ja tiivistelmän perusteella hyväksyimme yhden pro gradu -tutkielman ja valitsimme sen työhömme, koska siinä käsiteltiin naisten muistiterveyden edistämistä. Kolmannessa haussa käytimme sanoja ”brain health AND exercise” ja osumia tuli 132, joista hyväksyimme kaksi työtä otsikon ja sisällön perusteella. Valitsimme nämä kaksi eli yhden pro-gradu-tutkielman ja yhden väitöskirjan meidän opinnäytetyömme analyysiin, koska niissä käsitelty liikunnan vaikutusta aivoterveysteen. Neljännellä hakukerralla Medic-tietokannasta käytimme sanoja ”aivo* AND uni*” ja saimme 363 tulosta,

joista valitsimme yhden pro gradu-tutkielman otsikon ja sisällön perusteella, koska siinä käsiteltiin unen vaikutusta aivotoimintaan ja tämä vastaa tutkimuskysymykseemme. Medic-tietokannassa hakusanat katkaistiin katkaisumerkillä, joten saadaan kaikki mahdolliset yhdyssanat mukaan hakuun.

Cinahl -tietokannassa suoritimme tiedonhakuun sanoilla ”brain health and exercise.” Ensimmäisellä haulla saimme tuloksia 42. Hakutuloksista valitsimme otsikon perusteella yhden tieteellisen artikkelin, joka mielestämme vastasi opinnäytetyön kysymykseen ja käsitteli liikunnan vaikutusta aivoterveuteen.

PubMed -tietokannasta suoritimme tiedonhaun käyttämällä hakusanoja ”brain health and exercise.” Hakutuloksia saimme yhteensä 472, joista otsikon ja sisällön perusteella valitsimme kaksi tieteellistä artikkelia, joissa oli käsitelty sitä, kuinka liikunta vaikuttaa aivoterveuteen. EBSCO-tietokannasta suoritimme tiedonhaun sanoilla ”brain health AND exercise.” Rajasimme haun akateemisiin julkaisuihin julkaisuvuosien 2012–2022 välillä. Saimme 329 tulosta, joista otsikon perusteella hyväksyimme neljä julkaisua. Sisällön perusteella päädyimme valitsemaan lopulta kaksi julkaisua, koska tutkimuksissa on vastattu opinnäytetyömme kysymyksiin.

Alla olevaan taulukkoon on merkitty tämän opinnäytetyön tiedonhaussa käytetyt hakusanat (taulukko 2).

Taulukko 2. Käytetyt tietokannat ja hakusanat

Tietokanta ja asiasanat/ hakulausekkeet	Osumia	Hyväksytty otsikon perusteella	Hyväksytty tiivistelmän/ abstraktin perusteella	Hyväksytty kokotekstin perusteella
EBSCO: ”brain health and exercise”	329	4	2	2
Finna: ”Aivoterveys and elintavat”	9	1	1	1
Finna: ”Luonto liikunta”	113	1	1	1

Medic:” elinta- vat”	53	1	1	1
Medic:”brain health AND ex- ercise”	132	2	2	2
Medic:” aivo* AND uni*”	363	1	1	1
PubMed:” brain health and exer- cise”	472	2	2	2

Kirjallisuuskatsaukseen valitsimme kymmenen tutkimusta. Joukkoon kuuluu neljä pro gradu -tutkielmaa, yksi ylemmän ammattikorkeakoulututkinnon opin-
näytetyö, yksi väitöskirjaa sekä neljä tieteellistä artikkelia. Liitteessä 1 on ku-
vailtu valikoituneet tutkimukset, joita on käytetty meidän opinnäytetyössämme,
tutkimuksien tiedot, menetelmät ja tulokset.

5.3 Aineiston analyysi

Tässä luvussa valikoitu aineisto käsiteltiin sisällönanalyysin avulla. Sisäl-
lönanalyysi on menetelmä, jolla kerätty aineisto voidaan analysoida syste-
maattisesti. Kirjalliskatsauksen aineistoa tarkasteltiin eritellen. Aineistosta et-
sittiin tekstien yhtenäisyyksiä ja eroavaisuuksia. Tutkimuksien tekstit tiivistet-
tiin ja niistä muodostettiin selkeä kuvaus tutkittavasta ilmiöstä. Sisällönanalyy-
sissä aineisto hajotetaan palasiin, käsitteellistetään ja lopussa koetaan uudes-
taan uudeksi kokonaisuudeksi. Ensimmäisenä aineisto pelkistetään. Se on
tarkoittaa, että aineiston informaatiota tiivistetään, pilkotetaan osiin tai otetaan
alkuperäisilmauksia tulososiosta. Seuraavana aineisto ryhmitellään eli etsitään
samankaltaisuuksia tai eroavaisuuksia tekstin käsitteistä. Samalaiset käsitteet
yhdistetään alaluokiksi, jonka jälkeen jatketaan ryhmittelyä, jolloin alaluokista
muodostuivat yläluokkia ja yläluokista tulee pääluokat. Lopuksi pääluokat yh-
distetään yhdistäväksi luokaksi, joka vastaa tutkimuskysymykseen. (Tuomi &
Sarajärvi 2009, 105–112.)

Tässä opinnäytetyössä kymmenestä tutkimuksesta otettiin 85 alkuperäisil-
mausta, jotka pelkistettiin ja ryhmiteltiin alaluokiksi. Alaluokkia tuli yhteensä

67. Luokittelun jälkeen 67 alaluokasta muodostui 14 yläluokkaa ja yläluokista neljä pääluokkaa: aivoystävällinen ruokavalio, säännöllinen liikunta, aivojen aktivointi sekä unen, stressin ja päihteiden vaikutus aivoterveysteen. Lopuksi neljä pääluokasta tuli yhdistävä luokka eli aivoterveyttä edistävät tekijät, jotka vastaavat tutkimustehtävään. Opinnäytetyömme aineiston pelkistäminen ja aineiston ryhmittely on kuvattu taulukkoihin, jotka auttavat aineiston analysoinnin hahmottamisessa (liite 2; liite 3).

6 TULOKSET

Opinnäytetyöhön valitsimme viisi englanninkielistä tutkimusta ja viisi suomenkielistä, joista vanhin tutkimus oli julkaistu vuonna 2013 ja tuorein tutkimus vuonna 2022. Aineistosta oli neljä kirjallisuuskatsausta, neljä kyselytutkimuksista ja kaksi interventiotutkimusta. Tutkimuksista kuusi oli tehty Suomessa, kolme Italiassa ja yksi Kanadassa. Kirjallisuuskatsauksen aineiston analyysi tuotti tuloksia, jotka vastaavat tutkimuskysymyksiin. Tulokset esitellään tutkimuskysymyksittäin seuraavissa alaluvuissa: aivoterveyttä edistävät tekijät, liikunnan vaikutukset aivoterveysteen ja ravinnon vaikutukset aivoterveysteen.

6.1 Aivoterveyttä edistävät tekijät

Tässä alaluvussa käsitellään aivoterveyttä edistäviä tekijöitä. Sisällönanalyysin tuloksena tuli esille neljä pääluokkaa: aivoystävällinen ravinto, säännöllinen liikunta, aivojen aktivointi sekä unen, stressin ja päihteiden vaikutus aivoterveysteen.

Aivoystävälliseen ruokavalioon kuuluu Välimeren ruokavalio, joka suojaa hermostoa rappeuttaviin sairauksiin liittyviltä muutoksilta ja viivyttää tai estää Alzheimerin taudin puhkeamista. Korkeiden polyfenoli- ja antioksidanttipitoisuuksien katsotaan parantavan kognitiota ja vähentävän AD:n etenemistä. Polyfenolit tutkitusti parantavat kognitiota ja vähentävät hermoston tulehdusta, kun taas E-vitamiinia sisältävät hedelmät sekä vihannekset vähentävät AD:n etenemistä. Baranowski ym. 2020, 1058–1059.) Lisäksi Välimeren ruokavalio sisältää kaikki tarvittavat ravintoaineet, joilla on positiivisia vaikutuksia patologi-

siin neurogenetiivisiin prosesseihin. Vähäsuolaisen ruokavalion ja suuriannoksisen folaatin on todettu hillitsevän verenpainetta sekä vähentävän Alzheimerin taudin ja verisuonitapahtumien riskiä. (Liparoti ym. 2020, 2345–2346.)

Säännöllisellä liikkumisella voidaan parantaa aivojen verenkiertoa, aktivoida kognitiivisia toimintoja ja vähentää dementiaan sairastumisen riskiä. Aivohyvinvoinnin kannalta on tärkeää harrastaa monipuolista liikuntaa. Liikunta on vastuussa monien erilaisten sairaustilojen parantamisessa sekä aivojen terveyden edistämisessä ja kognitiivisten toimintojen säilyttämisessä. Aerobisella harjoittelulla on positiivisia vaikutuksia spastiseen muistiin ja se vähentää kognitiivista heikentymistä. Lisäksi se parantaa oppimiseen ja muistiin liittyviä neuroplastisuusilmiötä ja motorisia toimintoja. Myös harjoittelulla on suojaava rooli AD:n alkuvaiheen vauriota vastaan. (Bonanni ym. 2022, 4–13.) Aerobinen harjoittelu parantaa kardiorespiratorista kuntoa, mikä puolestaan liittyy parantuneeseen muistin suorituskykyyn ja vähentyneeseen aivotursoatrofiaan (Di Liegro ym. 2020, 19). Kardiorespiratorinen kunto vähentää stressiä (Kettunen 2015, 38, 44).

Joogaharjoittelu parantaa mielialaa eli lisää positiivisia psyykkisiä tunteita ja vähentää negatiivisia. Aktiivinen joogaharjoitus sopii hyvin aamuun, koska sillä on piristävä vaikutus. Rentouttava jooga sopii myöhäisiltan, koska sillä on rauhoittava vaikutus. Jooga aktivoi hermoston toimintaan eli aiheuttaa parasympaattisen tonuksen vetäytymistä ja lisää sympaattista tonusta. Jooga vähentää stressiä ja saattaa sopia masentuneisuuden hoitomuodoksi. (Keränen 2013, 87, 96, 97.)

Luontoliikunta virkistää fyysistä ja henkistä hyvinvointia. Luontoympäristöjen merkitys liikkumisympäristöinä on monelle ihmiselle tärkeää ja suosittua. Yksin liikkuminen luonnossa oli tärkeää, koska auttaa irtautumaan arjesta hetkeksi. (Huttunen 2017, 41, 43, 47.)

Hyvä fyysinen kunto parantaa työskentelykykyä (Kettunen 2015, 39, 41; Koskenniemi 2014, 33). Reipas liikunta parantaa terveydentilaa ja tuo mielihyvää (Koskenniemi 2014, 37, 38). Fyysinen aktiivisuus toimii masennuslääkkeenä

lievittäen ahdistusta, ja se voi parantaa mielialaa, itsetuntoa ja kognitiota (Di Liegro ym., 2020, 16). Liikunta ja hyvä fyysinen kunto edistävät henkistä hyvinvointia ja auttavat stressihallintaa (Kettunen 2015, 32, 35, 41).

Aivot aktivoituvat aivojumpasta, liikunnasta ja sosiaalisista kontakteista. Kognitiivinen harjoittelu vahvistaa työmuistia, tarkkaavaisuutta, toiminnanohjausta ja mieleen palauttamisen nopeutta. Tietokonepohjainen harjoittelu vahvistaa kognitiivista toimintakykyä. Videopelit edistävät nopeutta, päättelyä, tarkkuutta ja ratkaisukykyä. (Tikkanen 2021, 25–27.)

Kognitiivinen harjoittelu yhdistettynä liikuntaan parantaa työmuistia ja toiminnanohjausta ikääntyneillä. Virtuaalitodellisuudessa pelaaminen yhdistettynä liikuntaan parantaa myös toiminnan ohjausta, työmuistia sekä kognitiota ikääntyneillä. (Tikkanen 2021, 27–28.) Mielen ja kehon harjoittelussa liikekuvioiden ja sarjojen muistamisella on positiivisia vaikutuksia etulohkoon ja toimeenpanotoiminnan säätelyyn (Liparoti ym., 2020, 2345).

Sosiaaliset kontaktit vahvistavat mielialaa ja kognitiivista toimintakykyä (Tikkanen 2021, 26; Koskeniemi 2014, 38). Läheiset ovat tärkeä voimavara henkisen hyvinvoinnin ylläpitämisessä (Tikkanen 2021, 26; Huttunen 2017,43). Niemenoman säännöllinen sosiaalinen elämä edistää kognitiivista toimintakykyä (Tikkanen 2021, 26).

Riittävä ja laadukas uni palauttaa elimistön rasituksesta ja tasapainottaa hermoston toimintaa (Johansson 2016, 1; Koskeniemi 2014, 7; Tikkanen 2021,10). Unen puute heikentää oppimista ja muistia sekä aiheuttaa stressiä (Johansson 2016, 9; Tikkanen 2021,11). Vuorokausirytmien siirto sekoittaa kortisolitasoja ja aiheuttaa unihäiriötä (Johansson 2016, 12). Univajeen välttäminen ja säännöllinen unirytmien paranevat unenlaatua. Lisäksi ikääntyminen vaikuttaa hypotalamus-aivolisäke-lisämunuaiskuori -akselin toimintaan kuin unen laatuunkin eli nuoremmat nukkuvat paremmin kuin vanhukset. (Johansson 2016, 7.)

Runsas alkoholinkäyttö heikentää kognitiivista toimintaa ja lisää muistisairauksien riskiä. Alkoholien käytön vähentäminen tai välttäminen vaikuttavat positiivisesti mielialaan. Myös nikotiini on vaarallinen aine aivoille, koska se hidastaa aivojen verenkiertoa ja heikentää aivojen toimintakykyä. (Koskenniemi 2014, 8, 35.)

Kortisoli eli ”stressihormoni” on tärkeä elimistölle hormoni, koska vaikuttaa metaboliaan, immuunipuolustukseen ja psyykkeeseen. Stressi nostaa kortisolitasoja, aiheuttaa unihäiriötä, vatsaongelmia ja ahdistuneisuutta (Johansson 2016,5). On tärkeä välttää stressiä tai palautua stressistä. Kaunis luontoympäristö elvyttää mieltä ja auttaa irtautumaan arjesta. Huttunen 2017, 42–43.) Huonekasvit ja luontokuvat vaikuttavat positiivisesti hyvinvointiin ja lieventävät stressiä ihmisillä, jotka työskentelevät toimistossa (Huttunen 2017, 10).

6.2 Liikunnan vaikutukset aivoterveYTEEN

Liikunnalla on hyviä vaikutuksia aivoterveYTEEN. Liikunta parantaa aivojen aineenvaihduntaa ja verenkiertoa, muistia ja tarkkaavaisuutta. (Tikkanen 2021, 27.) Säännöllinen liikunta hidastaa kognitiivisia häiriöitä ja parantaa kognitiivisia toimintoja sekä vähentää Alzheimerin taudin riskiä (Baranowski ym. 2020, 1059–1060). Liikunta on vastuussa aivojen terveyden edistämiseksi ja kognitiivisten toimintojen säilyttämisessä (Bonanni ym. 2022, 13). Fyysisellä harjoittelulla on hermostoa suojaavia vaikutuksia ja sen vaikutus on oleellinen paremman yleisen aivojen terveyden ja pikkuaivojen palautumisen kannalta. Lisäksi pitkäaikainen vastusharjoitteluohjelma parantaa kognitiivista suorituskykyä. (Liparoti ym. 2020, 2345.) Säännöllinen liikunta voi auttaa ehkäisemään tai jopa hoitamaan neurologisia häiriöitä. Farmakologisen hoidon ja harjoittelun yhdistäminen voivat auttaa Parkinsonin tautiin liittyvää fyysistä ja kognitiivista heikkenemistä. (Di Liegro ym. 2019, 18–19.)

Harjoittelu vähentää hermoston tulehdusta ja parantaa aivojen insuliiniherkkyyttä (Baranowski ym. 2019, 1055). Neutrofiinit ovat vastuussa harjoittelun positiivisista vaikutuksista, ja ne tukevat aivojen rakenteellista sekä toiminnallista plastisuutta. BDNF-neutrofiinin vaikutukset ovat tärkeitä oppimisen ja

muistin kehityksessä. Fyysisen aktiivisuuden myötä neutrofiinien tuotannon lisääntyminen edistää kognitiivisten toimintojen säilymistä. (Bonanni ym. 2022, 4–13.) Fyysinen harjoittelu lisää merkittävästi hippokampuksessa adenosiinitrifosfaatin (ATP) synteesiä edistävän mitokondrioproteiinin tasoa, mikä vahvistaa aivotoimintaa. Korkean intensiteetin harjoittelun aikana elimistössä kasvaa laktaattipitoisuus ja luurankolihasista tuleva laktaatti toimii lisäksi aivoissa solujen välisenä energiankuljetuksena. (Liparoti ym. 2020, 2345.)

6.3 Ravinnon vaikutukset aivoterveeyteen

Länsimaisen ravitsemuksen katsotaan olevan aivoterveydelle haitallista pahentaen kognitiivista heikentymistä ja lisäten Alzheimerin taudin riskiä, koska se sisältää runsaasti kaloreita, sokereita, transrasvoja ja tyydyttyneitä rasvoja, suolaa ja elintarvikelisiä aineita. Tyydyttyneet rasvahapot lisäävät aineenvaihduntahäiriöiden, kuten tyypin 2 diabeteksen, mutta myös kognitiivisen vajaatoiminnan ja Alzheimerin taudin riskiä. Länsimaisen ruokavalion noudattaminen edistää Alzheimerin taudin etenemistä. Välimeren ruokavalio puolestaan pitää sisällään yhdistelmän aivoterveydelle eduksi olevia kasvipiperäisiä ruokia (viljaa, hedelmiä ja vihanneksia), oliiviöljyä ja kalaa. Välimeren ruokavalio vähentää Alzheimerin taudin patologioita, mutta sillä on myös anti-inflammatorisia vaikutuksia sekä se parantaa insuliiniherkkyyttä. Edellä mainitut vaikutukset johtuvat ruokavalion korkeasta antioksidantti- ja polyfenolipitoisuudesta. Runsaasti polyfenoleja sisältävien ruokien, kuten hedelmien, vihannesten, teen/kahvin, punaviinin, oliiviöljyn ja tumman suklaan, ansiosta voidaan parantaa kognitiota ja vähentää hermoston tulehdusta. Polyfenolipitoiset ruuat lisäävät aivoalueilla aivoperäisten neurotrofisten tekijöiden tasoja vaikuttaen positiivisesti oppimiseen ja muistiin. Hedelmien, vihannesten ja oliiviöljyn suurien antioksidanttipitoisuuksien ansiosta yksi keino vähentää Alzheimerin taudin etenemistä on noudattaa Välimeren ruokavaliota. (Baranowski ym. 2020, 1055–1061.)

Välimeren ruokavalio sisältää kaikki ne ruoka-aineet, joilla on positiivisia vaikutuksia aivoterveeyteen. Näitä ravintoaineita ovat kertatyydyttymättömät ja monityydyttymättömät rasvahapot, antioksidantit, vitamiinit ja kivennäisaineet.

Edellä mainittujen ravintoaineiden yhdistelmällä on positiivisia vaikutuksia aivojen verenkiertoon. Kognitiivinen heikentyminen, eritoten ikääntyneiden päivittäisessä toiminnassa, on nopeasti kasvava ja vakava globaali kansanterveysongelma, joka johtuu sekä sisäisistä että ulkoisista riskitekijöistä. (Liparoti ym. 2020, 2342–2345.)

7 POHDINTA

Opinnäytetyömme tarkoituksena oli selvittää, mitkä tekijät edistävät aivoterveyttä. Terveellisiin elämäntapoihin kuuluvat säännöllinen liikunta, terveellinen ruokavalio, riittävä lepo ja uni, päihteettömyys, stressin hallinta ja aivojen aktivointi (Jaakson ym. 2017, 8–10). Kirjallisuuskatsauksen avulla löysimme tutkimuksia, jotka selvittivät, kuinka aivoystävällinen ravinto, säännöllinen liikunta, aivojen aktivointi sekä uni, päihteet ja stressi vaikuttivat aivoterveeyteen. Aivohyvinvoinnin kannalta on tärkeää olla fyysisesti aktiivinen ja harrastaa monipuolista liikuntaa (Hallenberg 2019, 102–104). Aivojen terveyden kannalta ratkaisevaa on ruokavalion kokonaisuus suosien kasviksia, kalaa, hyvänlaatuisia rasvoja ja täysjyvätuotteita (Jyväkorpi 2017, 107). Aihe oli meille henkilökohtaisesti mielenkiintoinen ja halusimme selvittää, kuinka ihmiset voivat omilla valinnoillaan vaikuttaa suotuisasti aivoterveeyteen. Kokoamaamme tietoa voimme hyödyntää itse tulevassa työssämme terveydenhuollon ammattilaisina sekä muut terveydenhuollon ammattilaiset asiakkaiden elintapaohjauksessa.

Tulevaisuudessa tulemme työskentelemään sairaanhoitajina erilaisten potilasryhmien kanssa ja monipuolisissa potilasohjaustilanteissa, joissa työmme tulee olla terveyttä edistävää. Terveydenhuollon ammattilaisten tehtävänä on kannustaa asiakkaita terveellisiin elintapoihin osana sairauksien ehkäisyä ja hoitoa. Ravitsemuksesta, liikunnasta ja terveistä elintavoista keskustelu on osa terveydenhuollon ammattilaisten työtä ja on tärkeää saada asiakkaat jo nuoresta lähtien omaksumaan terveelliset elämäntavat. Elintapaohjauksessa on hyvä tuoda esiin aivoterveyttä edistävien tekijöiden lisäksi myös kuormittavia asioita, koska kuormittavat tekijät, kuten liiallinen stressi, ylipaino, huono uni ja väsymys, heikentävät aivojen hyvinvointia. (Jaakson ym. 2017, 8–10.)

Opinnäytetyöprosessi on kokonaisuudessaan hyvin opettavainen. Opinnäytetyön aiheemme valitsimme keväällä 2022. Kevään ja kesän 2022 aikana perehdyimme kirjallisuuteen ja aloimme laatimaan opinnäytetyön suunnitelmaa. Opinnäytetyön suunnitelman saimme valmiiksi syksyllä 2022. Aineiston etsimisen ja varsinaisen haun aloitimme loppukesänä 2022 ja saimme valmiiksi syksyllä 2022.

7.1 Johtopäätökset ja jatkokehittämisideat

Kirjallisuuskatsauksemme perusteella voimme todeta, että fyysinen aktiivisuus ja liikunta vaikuttavat usealla eri tavalla aivoterveeseen. Tutkimustuloksien perusteella fyysisen aktiivisuuden ja liikunnan myönteiset vaikutukset aivoterveeseen korostuvat. Usean tutkimuksen mukaan liikunta voi vähentää Alzheimerin taudin riskiä, hidastaa sen etenemistä ja aerobisella harjoittelulla voi olla suojaava rooli taudin alkuvaiheen vaurioita vastaan. Aerobinen harjoittelu parantaa myös kardiorespiratorista kuntoa. Fyysisellä harjoittelulla on hermostoa suojaavia vaikutuksia ja kognitiivista toimintaa ylläpitäviä sekä parantavia vaikutuksia. Fyysinen aktiivisuus toimii tutkimusten mukaan myös masennuslääkkeenä parantaen mielialaa sekä itsetuntoa.

Tutkimustulosten perusteella ruokavalio voi vaikuttaa sairauden kehittymisen riskiin. Ruokavalion on todettu tutkitusti parantavan kognitiota ja oikeat ruokavalinnat vähentävät myös hermoston tulehdusta. Viime aikoina on puhuttu paljon Välimeren ruokavaliosta ja useissa tutkimuksissa Välimeren ruokavaliolla on todettu olevan suotuisia vaikutuksia kokonaisvaltaiseen hyvinvointiin, mutta myös aivoterveeseen. Välimeren ruokavalion on havaittu sisältävän juuri niitä ravintoaineita, joilla on positiivisia vaikutuksia.

Unella on merkittävä vaikutus aivojen hyvinvointiin ja unen aikana elimistö palautuu. Riittävä uni tukee muistia ja oppimista, kun taas riittämätön uni nostaa kortisolitasoja ja aiheuttaa unihäiriöitä. Alkoholi ja nikotiini ovat tutkitusti hyvin haitallisia aivoterveydelle. Runsas alkoholin käyttö on yksi merkittävästä muistisairauksien riskitekijöistä ja nikotiini aiheuttaa pysyviä muutoksia hermosolui-

hin hidastaen aivojen hapensaantia. Jotta voisimme omilla valinnoillamme tukea aivojen hyvinvointia, tulisi meidän saada riittävästi palauttavaa unta sekä välttää aivoille haitallista alkoholia sekä nikotiinia.

Mielestämme olisi hyvä saada lisää pitkäaikaistutkimuksia unen, liikunnan ja ravitsemuksen vaikutuksista aivoterveuteen. Tulevina terveystieteen ammattilaisina meistä olisi mielenkiintoista saada tutkimustietoa siitä, että kuinka voisimme työssämme tukea asiakkaita parempiin valintoihin aivoterveyttä tukien.

7.3 Eettisyys ja luotettavuus

Perehdyimme opinnäytetyöprosessin alkuvaiheessa kirjallisuuskatsausprosessin eri vaiheisiin, jotta etenisimme työssämme mahdollisimman johdonmukaisesti. Laadullisen tutkimuksen luotettavuus koskee tutkimusaineiston keräämistä. Laadullisen tutkimuksen kriteereitä ovat pysyvyys, sovellettavuus, totuusarvo ja neutraalisuus. (Hyväri & Vuokila-Oikkonen 2020.) Luotettavuudesta huolehdimme arvioimalla aineiston laatua ja määrittelemällä selkeät sisäänotto- ja poissulkukriteerit. Huolehdimme, että aineistot vastasivat tutkimuskysymyksiimme.

Tutkimusten otoskoot lisäävät opinnäytetyön luotettavuutta. Tutkimusten ja artikkeleiden tarkastelussa olimme kriittisiä ja valinta toteutettiin harkiten. Tiedonhaussa käytimme tunnettuja sekä kotimaisia että kansainvälisiä tietokantoja ja kirjallisuutta. Kirjallisuuskatsaukseen etsimme mahdollisimman uusia ja ammattikorkeakoulu tasoista tietoa eri tietokannoista. Hakusanojen löytäminen tutkimusta varten oli ajoittain haasteellista. Valitsimme katsauksen analyysiin viisi tutkimusta suomen kielellä ja viisi tutkimusta englannin kielellä, jotka toivat uusia kansainvälisiä näkökulmia työhömmme. Nämä edellä mainitut seikat lisäävät opinnäytetyön luotettavuutta.

Laadullista tutkimusta tehdessä otettiin huomioon koko tutkimusprosessin ajan tutkimusetiikan eli hyvän tieteellisen käytännön noudattaminen. Hyvällä tutkimusetikalla tarkoitetaan tutkijoiden rehellistä toimintaa sekä huolellisuutta ja tarkkuutta tutkimustyössä sekä tutkimustulosten esittelyssä. Pienikin tutkimus

on suunniteltava, toteutettava ja raportoitava hyvin. Hyvään tieteelliseen käytäntöön kuuluu huolellinen tutkimussuunnitelma. (Vilka 2021, 37–39.)

Eettisyyteen liittyy myös tutkimuksen aiheen valinta ja, se miksi tutkimusta ryhdytään tekemään. Tutkijan eettiset ratkaisut ja tutkimuksen uskottavuus kulkevat käsi kädessä. Uskottavuus pohjautuu tutkijan noudattamiin hyviin tieteellisiin käytäntöihin. Rehellisyys, huolellisuus ja tarkkaavaisuus kuuluvat hyvään tieteelliseen käytäntöön sekä tutkimustyössä että tulosten tallentamisessa ja esittämisessä. (Tuomi & Sarajärvi 2009, 129–132.)

Opinnäytetyön aihe on tärkeä koska toimeksiantaja saa hyötyä saaduista tiedoista. Valitsimme aiheen aivoterveiden edistävät tekijät, koska tietoa voi käyttää potilasohjauksessa terveydenhuollossa ja hoitotyössä. Olemme kunnioittaneet muiden töitä sekä merkitsimme lähdeviitteet ja lähdeluettelon Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun lähdeohjeiden mukaisesti.

Tutkimustieteellinen lautakunta on julkaissut ohjeet hyvästä tieteellisestä käytännöstä, joita tutkijan tulee noudattaa. Ohjeiden noudattaminen lisää tutkimusten luotettavuutta ja eettisyyttä. Käytettyjen tiedonhankintaa- ja tutkimusmenetelmien tulee olla tieteellisesti hyväksytyjä. Noudattamalla ohjeita lisätään tutkimuksen eettisyyttä ja luotettavuutta. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012, 6–7.)

LÄHTEET

- Aivoliitto. 2018a. Uni on aivojen aikaa. Julkaistu 13.9.2018. Saatavissa: <https://www.aivoliitto.fi/aivoterveys/uni/uni-on-aivojen-aikaa#cca620cb> [viitattu 20.6.2022].
- Aivoliitto. 2018b. Musiikki antaa aivoille siivet. Julkaistu 24.9.2018. Saatavissa: <https://www.aivoliitto.fi/aivoterveys/mieli/musiikki-antaa-aivoille-siivet#cca620cb> [viitattu 9.6.22].
- Aivoliitto. 2018c. Tupakka vaikuttaa aivokemiaan. Julkaistu 24.9.2018. Saatavissa: <https://www.aivoliitto.fi/aivoterveys/paheet/tupakka-vaikuttaa-aivokemiaan#4be8d2c5> [viitattu 19.8.2022].
- Aivoliitto. 2018d. Harrasta- aktivoit aivojasi. Julkaistu 5.11.2018. Saatavissa: <https://www.aivoliitto.fi/aivoterveys/suhteet/harrasta-aktivoit-aivojasi#cca620cb> [viitattu 10.6.2022].
- Aivoliitto. 2020. Hengittele, nuuski, maista, möyryä! Julkaistu 16.1.2020. Saatavissa: <https://www.aivoliitto.fi/aivoterveys/liikunta/hengittele-nuuski-maistamoyrya#acaafe22> [viitattu 26.9.2022].
- Aivovammaliitto. 2022. Toiset aivot suolistossa. Saatavissa: <https://aivovammaliitto.fi/aivovammatietoa/aivoterveysten-yllapito/toiset-aivot-suolistossa/> [viitattu 24.9.2022].
- Baranowski, B., Marko, D., Fenech, R., Yang, A. & MacPherson, R. 2020. Healthy brain, healthy life: a review of diet and exercise interventions to promote brain health and reduce Alzheimer’s disease risk. Department of Health Sciences, Brock University, Canada. WWW-dokumentti. Saatavissa: https://cdnsiencepub.com/doi/full/10.1139/apnm-2019-0910?rfr_dat=cr_pub++0pubmed&url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori%3Arid%3Acrossref.org [viitattu 20.9.2022].
- Bonanni, R., Cariati, I., Tarantino, U., D’Arcangelo, G. & Tancredi, V. 2022. Physical Exercise and Health: A Focus on Its Protective Role in Neurodegenerative Diseases. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*. Verkkolehti. Saatavissa: <https://web-s-ebsohost.com.ezproxy.xamk.fi/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=4&sid=70c74206-c62d-41cb-bdc6-516127d46319%40redis> [viitattu 10.9.2022].
- Di Liegro, C., Schiera, G., Proia, P. & Di Liegro, I. 2019. Physical Activity and Brain Health. *Genes*. Verkkolehti. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6770965/> [viitattu 12.9.2022].
- Hallenberg, H. 2019. Aivo- Qigong. Harjoita mielesi toimintaa ja terveyttä. Helsinki: Bazar.

Hari, R., Järvinen, J., Lehtonen, J., Lonkka, K., Peräkylä, A., Pyysiäinen, I., Salenius, S., Sams, M. & Ylikoski, P. 2015. Ihmisen mieli. Helsinki: Gaudeamus.

Heiskanen-Haarala, I. 2019. Hyödylliset mikrobit myös aivojen apureita. Aivo-liitto. WWW-dokumentti. Julkaistu 22.12.2019. Saatavissa: <https://www.aivo-liitto.fi/aivoterveys/ruoka/hyodylliset-mikrobit-myos-aivojen-apureita#3371b9e8> [viitattu 19.9.2022].

Huttu, T. & Wasenius, R. 2016. Personal Brainer. Helsinki: Werner Söderström Oy.

Huttunen, J. 2017. Luontoliikunta, henkinen hyvinvointi ja sukupuoli-erot. Itä-Suomen yliopisto. Lääketieteen laitos. Pro gradu-tutkielma. PDF-dokumentti. Saatavissa: https://erepo.uef.fi/bitstream/handle/123456789/18408/urn_nbn_fi_uef-20170757.pdf?sequence=1&isAllowed=y [viitattu 27.9.2022].

Hyväri, S. & Vuokila-Oikkonen, P. 2016. Tutkimus ja kehittämistyön luotettavuus. Diak. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://libguides.diak.fi/c.php?g=670543&p=4760642#s-lq-box-15268726> [].

Jaakson, S. & Jaakkola, U. 2017. Aivoterveyttä edistämään! Helsinki: Paintek.

Jehkonen, M., Saunamäki, T. & Hokkanen, L. 2019. Kliininen neuropsykologia. 3. uudistettu painos. Helsinki: Duodecim.

Johansson, M. 2016. Unen ja vuorokausirytmien vaikutus hypotalamus -aivolisäke- lisämunuaiskuori -akselin toimintaa. Itä-Suomen yliopisto. Lääketieteen laitos. Pro gradu -tutkielma. PDF-dokumentti. Saatavissa: https://erepo.uef.fi/bitstream/handle/123456789/16679/urn_nbn_fi_uef-20160347.pdf?sequence=1&isAllowed=y [viitattu 30.9.22].

Jyväkorpi, S. 2017. Hyvää aivoille. Helsinki: Kirjapaja.

Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu. 2022a. Kaakkois-Suomen Ammattikorkeakoulu XAMK on vastuullisen hyvinvoinnin, teknologian ja luovan talouden korkeakoulu. XAMK. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.xamk.fi/xamk/> [viitattu 27.4.2022].

Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu. 2022b. Mikkelin kampus. XAMK. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.xamk.fi/xamk/mikkelin-kampus/> [viitattu 27.4.2022].

Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu. 2022c. Sairaanhoidtaja on monipuolinen hoitotyön ammattilainen. XAMK. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.xamk.fi/koulutukset/sairanhoidtaja-amk/> [viitattu 27.4.2022].

Kaakkuri s. a. Hakuohjeet. Kaakkois-Suomen Ammattikorkeakoulun kirjasto. WWW-dokumentti. Saatavissa: https://kaakkuri.finna.fi/Content/search-help#search_databases [viitattu 27.11.22].

Keränen, K. 2013. Joogan asanaharjoitusten välittömät vaikutukset autonomisen hermoston toimintaan ja psyykkisiin tekijöihin. Itä-Suomen yliopisto. Lääketieteen laitos. Pro gradu -tutkielma. PDF-dokumentti. Saatavissa: https://erepo.uef.fi/bitstream/handle/123456789/12271/urn_nbn_fi_uef-20130325.pdf?sequence=1&isAllowed=y [viitattu 22.9.2022].

Kettunen, O. 2015. Effects of physical activity and fitness on the psychological wellbeing of young men and working adults: associations with stress, mental resources, overweight and workability. Turun yliopisto. Lääketieteellinen tiedekunta. Väitöskirja. Turun yliopiston julkaisuja. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://www.utupub.fi/bitstream/handle/10024/103576/AnnalesD1161Kettunen.pdf?sequence=2&isAllowed=y> [viitattu 22.9.2022].

Koskenniemi, J. 2014. Naisten muistiterveys ja elintavat. Itä-Suomen yliopisto. Preventiivinen hoitotiede. Pro gradu -tutkielma. PDF-dokumentti. Saatavissa: https://erepo.uef.fi/bitstream/handle/123456789/14025/urn_nbn_fi_uef-20140888.pdf?sequence=1&isAllowed=y [viitattu 31.5.2022].

Kähkönen, E. 2019. Aivoliitto. Kosketus helli aivoja. Julkaistu 13.6.2019. Saatavissa: <https://www.aivoliitto.fi/aivoterveys/suhteet/kosketus-hellii-aivoja#cca620cb> [viitattu 13.6.22].

Kähkönen, E. 2021. Aivoliitto. Aivoergonomiasta kevennystä työn kuormittavuuteen. Saatavissa: <https://www.aivoliitto.fi/aivoterveys/mieli/aivoergonomiasta-kevennysta-tyon-kuormittavuuteen#acaafe22> [viitattu 26.9.2022].

Liikunta. 2016. Käypä hoito- suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Käypä hoito -johtoryhmän asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. WWW-dokumentti. Julkaistu 22.1.2016. Saatavissa: <https://www.kaypahoito.fi/kht00080> [viitattu 8.6.22].

Liparoti, M., Madonna, G. & Minino, R. 2020. The role of physical activity and diet in preventing cognitive decline. *Journal of Physical Education & Sport*. Verkkojulkaisu. Saatavissa: <https://web-s-ebscobhost.com.ezproxy.xamk.fi/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=4&sid=071e362e-1485-45cb-a2cc-7d04e425eac3%40redis> [viitattu 14.9.2022].

Mosconi, L. 2018. Aivoruokaa. Helsinki: Art House Oy.

Muistiliitto ry 2021. Aivoterveysten edistäminen. Saatavissa: <https://www.muistiliitto.fi/fi/vaikeutamme/kohti-muistiystavallista-suomea/muistiystavallinen-suomi/aivoterveysten-edistaminen> [viitattu 6.6.2022].

Toikkanen, U. 2021. Aivojen tulehdusmuutokset yhteydessä Alzheimerin taudin varhaisiin amyloidikertymiin. *Potilaan lääkärilehti*. Verkkolehti. Päivitetty 16.2.2021. Saatavissa: <https://www.potilaanlaakarilehti.fi/uutiset/aivojen-tulehdusmuutokset-yhteydessa-alzheimerin-taudin-varhaisiin-amyloidikertymiin/> [viitattu 27.11.2022].

Stolt, M., Axelin, A. & Suhonen, R. 2016. Kirjalliskatsaus hoitotieteessä. 2. korjattu painos. Turku: Turun yliopisto.

Terveyskylä 2017. Riskitekijät. Saatavissa: <https://www.terveyskyla.fi/aivotalo/sairaudet/aivoverenkiertoh%C3%A4iri%C3%B6t/riskitekij%C3%A4t> [viitattu 7.6.22].

Tikkanen, M. 2021. Ikääntyneen aivoterveys. Lapin ammattikorkeakoulu. Digitaaliset terveystalot ja hyvinvointitekniikat. Ylemmän ammattikorkeakoulun opinnäytetyö. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/509319/Ikaantyneen%20aivoterveys.pdf?sequence=2&isAllowed=y> [viitattu 23.5.2022].

Tuomi, J & Sarajarvi, A. 2009. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Helsinki: Tammi.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. WWW-dokumentti. Saatavissa: https://tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf. [viitattu 16.5.2022].

Vilka, H. 2021. Tutki ja kehitä. Jyväskylä: PS-kustannus. E-kirja. Saatavissa: <https://kaakkuri.finna.fi/Record/kaakkuri.227023> [viitattu 8.10.2022].

LIITTEET

Liite 1/1

Liite 1. Taulukko kirjallisuuskatsaukseen kuuluvista tutkimuksista

Tutkimus ja tutkimuksen tiedot	Tutkimuksen tarkoitus tai tavoite	Tutkimuksen menetelmä	Tutkimuksen tulokset
Baranowski, B., Marko, M., Fenech, R., Yang, A. & MacPherson, R. 2019. Healthy brain, healthy life: a review of diet and exercise interventions to promote brain health and reduce Alzheimer's disease risk.	Tarkoituksena oli käsitellä ruokavalion ja liikunnan vaikutuksia Alzheimerin taudin riskiin.	Interventiotutkimus	<ul style="list-style-type: none"> - Ruokavalio ja liikunta voivat parantaa aivojen terveyttä ja vähentää Alzheimerin taudin riskiä. - Harjoitus vähentää hermoston tulehdusta ja parantaa aivojen insuliiniherkkyyttä. - Istuva elämäntapa ja länsimainen ruokavalio lisäävät Alzheimerin taudin riskiä. - Liikunta hidastaa kognitiivisten häiriöiden etenemistä ja se voi parantaa sekä muistia, että kognitiivisia toimintoja.
Bonanni, R., Carriati, I., Tarantino, U., D'Arcangelo, G. & Tancredi, V. 2022. Physical Exercise and Health: A Focus on Its protective role in neurodegenerative diseases.	Tarkoituksena oli selvittää fyysisen harjoittelun, neurotrofiinien ja aivojen terveyden välistä suhdetta.	Kirjallisuuskatsaus	<ul style="list-style-type: none"> - Tieteelliset todisteet osoittavat fyysisen harjoittelun voiman useiden kroonisten ja ikään liittyvien sairauksien ehkäisyssä ja hoidossa. - Säännöllisen liikunnan tiedetään olevan avainasemassa neurodegeneratiivisten sairauksien yhteydessä auttaen vähentämään niiden puhkeamisen riskiä sekä ehkäisemään niiden etenemistä. - Säännöllinen kohtalaisen intensiivinen harjoittelu voi tuoda valtavia hyötyjä koko keholle kumoten ainakin osan istumisen haitallisista vaikutuksista ja tarjoaa arvokasta tukea pitkäikäisyydelle.

			<p>- Fyysisellä harjoittelulla on hyödyllisiä vaikutuksia aivoverenkiertoon ja kognitiivisiin toimintoihin, mikä auttaa hidastamaan aivojen ikääntymistä ja rappeuttavien tilojen, kuten esimerkiksi Alzheimerin taudin ja Parkinsonin taudin syntyä tai etene- mistä.</p> <p>- Fyysinen harjoittelu parantaa kognitiota ja muistiprosesseja säätelemällä kasvutekijöiden ja neurotrofiinien ilmen- tymistä.</p> <p>- Fyysisellä harjoitte- lulla on psykosomaatti- nen vaikutus edistään endorfiinien, tietyn ryh- män aivojen tuottamia kemikaaleja, joilla on voimakas kipua lievit- tävä vaikutus.</p> <p>-Äidin fyysinen harjoit- telu raskauden aikana parantaa vastasynty- neiden aivojen kypsy- mistä sekä lapsuuden kielen kehittymistä.</p> <p>-Äidin raskauden aikai- sella harjoittelulla on pitkäkestoisia metaboli- sia vaikutuksia jälkeläi- sen aivoihin, eritoten mitokondrioidien toimin- taan.</p>
<p>Di Liegro, M., Schiera, G., Proia, P. & Di Liegro I. 2019. Physical Activity and Brain Health.</p>	<p>Tarkoituksena oli käsitellä kuinka fyysinen aktiivi- suus parantaa kognitiivisia pro- sesseja ja muistia sekä lievittää ki- pua ja masen- nusta</p>	<p>Interventiotutkimus</p>	<p>- Fyysinen aktiivisuus vaikuttaa hyödyllisesti ai- voverenkiertoon ja kog- nitiivisiin toimintoihin.</p> <p>- Fyysinen aktiivisuus li- sää kiertäviä kasvuteki- jöitä, joilla on vaikutusta aivoihin sekä kehityk- sen aikana että aikuis- silla.</p> <p>- Fyysinen aktiivisuus voi parantaa aivotoi- mintoja, kuten muistia ja tarkkaavaisuutta,</p>

			<p>sekä lapsilla että aikuisilla.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aerobinen liikunta vaikuttaa positiivisesti akateemisiin saavutuksiin, käyttäytymiseen ja psykososiaalisiin toimintoihin.
<p>Huttunen, J. 2017. Luontoliikunta, henkinen hyvinvointi ja sukupuolierot.</p>	<p>Tarkoituksena on selvittää miten tärkeää liikkuminen henkiselle hyvinvoinnille, ja mitkä tekijät liikkumisympäristöissä ja niiden tarjoamissa mahdollisuuksissa olivat merkityksellisiä ihmisille.</p> <p>Tavoitteena on vertailla sukupuolten välisiä eroavaisuuksia liikkumiseen liittyvien tekijöiden tärkeydessä.</p>	<p>Tutkimus kyselylomakkeella, (n=61, ikä 25–64)</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Liikkuminen on tärkeää henkiselle hyvinvoinnille. -Luontoympäristö on suosittu liikkumisympäristö. - Esteettisyys, vihreys, kasvillisuus, vesi ovat tärkeitä ihmisille. -Liikkuminen omaisten kanssa tai yksin koettiin tärkeäksi, liikkuminen ryhmässä ei ole suositua. -Luontomatkailu auttaa irtautumaan arjesta. - Sukupuolten välisiä eroavaisuuksia ovat todella pieniä.
<p>Johansson, M. 2016. Unen ja vuorokausirytmien vaikutus hypotalamus-aivolisäke-lisämunaiskuori- akselin toimintaan.</p>	<p>Tarkoituksena on perehdyttää tarkemmin unen ja vuorokausirytmien sekä HPA-akselin toiminnan yhteyksistä tehtyihin tutkimuksiin.</p>	<p>Kirjallisuuskatsaus</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Uni on ihmisen perustarve. Aikuiset tarvitsevat keskimäärin 8 tuntia vuorokaudessa, nuoret ja lapset enemmän. -Uni palauttaa, eheyttää, ylläpitää elimistön homeostaasia ja laskee kortisolin tasoja. - Kortisolin erityksen lasku tuottaa unta ja uni puolestaan auttaa HPA-akselia palauttamaan. Kortisolin erityksen nousu estää unen käynnistymistä. -Kortisoli vaikuttaa metaboliaan, immuunipuolustukseen ja psyykeenkin. -Iäkkäillä esiintyy muita ikäryhmiä useammin

			<p>HPA-akselin hyperaktiiviseen vaatioon.</p> <p>-Stressin tunne ja kortisolitasojen nousu liitetään toisiinsa.</p> <p>- Äkillinen vuorokausi-siirto sekoittaa HPA - akselin toimintaa ja uuteen rytmiin sopeutuminen vie aikaa.</p>
<p>Keränen, K. 2013. Joogan asanaharjoitusten välittömät vaikutukset autonomisen hermoston toimintaan ja psyykkisiin tekijöihin.</p>	<p>Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää, miten jooga-asanoiden harjoittelu vaikuttaa sykkeeseen, sykevaihteluun ja psyykkisiin tekijöihin sekä tutkia, onko joogaharjoitusten ja kotiaskareissa mitatun sykedatan välillä merkitseviä eroja.</p>	<p>Tutkimus koostui joogaharjoittelu, syke- ja sykevaihtelumuuttujien ja verenpaineen mittaus ennen joogaharjoittelua, harjoittelun aikana ja jälkeen, psyykkisiä tuntemuksia arvioitiin kyselylomakkeella) 22.1-26.3.2011 ajalla, arkiliikunta 25.3.2011-1.5.2011 ajalla.</p> <p>Tutkittavat: n=10, joista 2 miestä (olivat harrastaneet joogaa kuudesta kuukaudesta useampaan vuoteen, ikä 27–60 vuotta)</p>	<p>-Joogaharjoitukset vaikuttavat autonomisen hermoston toimintaan: harjoituksen aikana verenkierto vilkastuu, verisuonet supistuvat, syke nopeutuu, verenpaine nousee ja harjoituksen jälkeen verenkierto ja sydämen syke rauhoittuvat nopeasti, verenpaine laskee eli palautuminen nopeaa.</p> <p>-Joogaharjoittelu lisäsi positiivisia psyykkisiä tuntemuksia merkittävästi ja vähenisi negatiivisia psyykkisiä tuntemuksia, joten joogaharjoittelun käyttäminen esimerkiksi stressinhallinnan apuna on suositeltavaa.</p> <p>-Arkiliikunta oli fyysisesti hieman keveämpää kuin joogaharjoittelu.</p>
<p>Kettunen, O. 2015. Effects of physical activity and fitness on the psychological wellbeing of young men and working adults: associations with stress, mental resources, overweight and workability.</p>	<p>Tavoite oli arvioida liikunta-aktiivisuuden ja mitatun fyysisen kunnon vaikutuksia henkiseen hyvinvointiin nuorilla miehillä sekä pien- ja keski suurten yritysten työntekijöillä.</p>	<p>Kertausharjoitus ja tutkimus (maksimaalisen hapenottokyvyn ja lihaskunnon testaus, terveystarkastus), (n=831, ikä 25(+/-4).</p> <p>Liikuntainterventio (n=371: n=338, ikä 45 (+/-8.8), n=33, ikä 41 (+/-6.9)) liikuntakyselyllä ja työstressikyselyllä 4-kk, 8-kk, 12kk ja 24-kk kohdalla.</p>	<p>-Nuorilla miehillä, jotka harrastavat runsas liikunta ja joilla on hyvä fyysinen kunto, vähemmän stressioireita ja hyvä henkinen hyvinvointi.</p> <p>-Liikuntainterventio ryhmästä miehillä, joilla on ylipainon ongelmat, korkeampi ikä, jotka käyttävät alkoholia ja tupakkaa, enemmän stressioireita ja hengellisiä ongelmia.</p>

			<p>Liikuntaintervention ryhmästä miehet, jotka lisäsivät liikunta aktiivisuuttaan, parannettu fyysinen kunto, henkinen toimintakyky ja vähennetty stressioireita merkittävästi.</p> <p>-Hyvä fyysinen kunto liittyi alhaisiin stressin oireisiin.</p>
<p>Koskenniemi, J. 2014. Naisten muistiterveys ja elintavat.</p>	<p>Tarkoituksena oli kuvata keski-ikäisten 40–65- vuotiaiden naisten muistiterveyteen liittyviä elintapatekijöitä ennen ohjannan eli vuonna 2011 ja ohjannan jälkeen eli vuonna 2013.</p> <p>Lisäksi tarkoituksena oli kuvata voimavaralähtöisen terveysterveyden yhteyttä elintapamuutoksiin muistiterveyden edistämässä.</p>	<p>Kyselytutkimus toteutui vuonna 2011 (n=99) ja 2013 (n=76) kyselylomakkeella. Kohderyhmään kuuluvat pien- ja maatalousyrittäjät, eläkeläiset sekä työttömät ja kotiäidit, joilla on vähintään yksi muistiterveyden riskitekijä.</p>	<p>-Ohjannan alkuvaiheessa osallistuneet saivat ohjausta ja terveysterveystoimintaa terveyden edistämiseen liittyen. Osallistuneille oli asetettu henkilökohtaiset tavoitteet, kuten painonhallinta, liikunnan lisääminen, tupakoinnin lopettaminen, sosiaalinen aktivoituminen, itsensä kehittämisen, yleinen elämäntilanteen hallinta ja terveelliset ruokavaliomuutokset.</p> <p>-Ohjannan jälkeen tutkimuksessa osallistuneet kokevat paranemista terveydentilassaan ja mielialalla, unihäiriön liittyviä huolen vähentyneen ja sen vaikuttaneen kohentavasti työssä toimimiseen, muistiin ja mielialaan.</p> <p>-Ohjannan jälkeen osallistuneet käyttivät enemmän vähärasvaisia liharuokia, hedelmiä ja marjoja.</p>
<p>Liparoti, M., Madonna, G. & Minino R. 2020. The role of physical activity and diet in preventing cognitive decline. Napolin yliopisto. Liikunnan ja hyvinvoinnin laitos.</p>	<p>Tarkoituksena oli tuottaa tieteellisiä todisteita liikunnan ja ruokavaliosta hermosolujen suojauksessa ja biologisissa mekanismeissa, jotka vaikuttavat aivojen terveyteen.</p>	<p>Tutkimusmetodina oli systemaattinen kirjallisuuskatsaus (n=17 kansainvälistä tutkimusta)</p>	<p>-Fyysinen passiivisuus, istumiskäyttäytyminen ja epäterveelliseen ravitsemukseen liittyvät aineenvaihduntahäiriöt voivat vaikuttaa kognitiivisen tilan heikkeneemiseen.</p> <p>- Liikunta ja ruokavalio ovat kaksi suojameka-</p>

			<p>nismia, jotka voivat vähentää normaalista ikääntymisprosessista johtuvaa kognitiivista heikkenemistä ja suojata hermostoa rappeuttaviin sairauksiin liittyviltä muutoksilta.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Terveellinen ruokavalio ja fyysinen aktiivisuus parantavat sydän- ja verisuonijärjestelmää sekä tuki- ja liikuntaelimestön toimintaa sekä ehkäisevät oksidatiivista stressiä ja vähentävät tulehdusprosesseja. - Aerobisella harjoittelulla on merkittävä vaikutus kognitiivisiin toimintoihin ja hermosolujen plastisuuteen.
<p>Tikkanen, M. 2021. Ikääntyneen aivoterveys. Lapin ammattikorkeakoulu. Digitaaliset terveyspalvelut ja hyvinvointiteknologiat.</p>	<p>Tarkoituksena oli tuottaa ikääntyneen aivoterveysteen ja kognitiivisen toimintakyvyn osa-alueiden tukemiseen.</p>	<p>Systemaattinen kirjallisuuskatsaus tutkimusmetodina (n=7 kansanvälistä tutkimusta)</p>	<p>-Kognitiivisella, tietokonepohjaisella ja VR-pohjaisella harjoittelulla voidaan kohentaa lievää kognitiivisen toimintakyvyn heikkeneemistä.</p> <p>-Intensiivisellä kognitiivisella harjoittelulla voidaan nopeuttaa aivohermojen viestin kulkua ja saavuttaa positiivisia muutoksia aivojen aktivoitumisessa.</p> <p>-Lisäksi fyysisen toiminnan yhdistäminen kognitiivisen harjoittelun parantavat kognitiivisia toimintoja.</p> <p>- Sosiaalinen toiminta ja sosiaaliset kontaktit voivat lisätä kognitiivista toimintakykyä ja vaikuttaa elämänlaatuun positiivisesti.</p>

Liite 2. Aineiston analyysi alkuperäisilmauksesta alaluokkaan

Alkuperäisilmaukset	Pelkistetty ilmaus	Alaluokka
"Uni palauttaa ja eheyttää, se ylläpitää elimistön homeostaasia" (Johansson 2016, 1).	Uni palauttaa elimistön rasi- tuksesta ja tasapainottaa hermoston toiminta.	Riittävä ja laadukas uni
"Kortisolin vaikutukset ovat hyvin laaja-alaisia ja kohdistuvat niin metaboliaan, immuunipuolustukseen kuin psyykeenkin" (Johansson 2016, 5).	Kortisolin eli "stressihormo- nin" erityys tärkeä elimistölle ja vaikuttaa psyykeenkin.	Stressin välttäminen
"Äkillinen vuorokausirytmien siirto sekoittaa HPA-akselin toimintaa ja uuteen rytmiin sopeutuminen vie aikaa" (Johansson 2016, 12).	Vuorokausirytmien siirto se- koittaa kortisolitasoja ja ai- heuttaa unihäiriötä.	Vuorokausirytmien tukeminen
"iäkkäillä esiintyy muita ikä- ryhmiä useammin HPA-ak- selin hyperaktivaatiota" (Jo- hansson 2016, 8).	Ikääntyminen vaikuttaa HPA-akselin toimintaan kuin unen laatuunkin.	Nuorilla on unen laatu pa- remmin kuin iäkkäillä
"Unenhäiriöiden aiheuttavan kortisolitasojen nousua, jonka seurauksena ohimo- lohkun volyyymi pienenee ja avaruudellinen oppiminen sekä muisti heikkenevät (Cho 2001). Unen puute aiheuttaa stressiä." (Johansson 2016, 9.)	Unen puute heikentää oppi- mista ja muistia ja aiheuttaa stressiä.	Univajeen välttäminen
"Joogaharjoittelu lisäsi välit- tömästi rentoutuneisuutta, rauhallisuutta ja keskittymis- kykyä, vähensi pahantuuli- suutta, jännittyneisyyttä ja alakuloisuutta. Joogaharjoi- ttelu lisäsi myös avuliaisuutta ja luottamuksen kokemista." (Keränen 2013, 96.)	Joogaharjoittelu lisää positiivisia psyykkisiä tuntemuksia ja vähentää negatiivisia tuntemuksia.	Joogaharjoittelu parantaa mielialaa
"Harjoitusohjelmien suunnittelulla voidaan mahdollisesti ohjalla harjoitusvaikutuksia: piristävät harjoitukset sopivat hyvin aamulla tehtäviksi, kun taas rauhoittavimmat harjoitukset sopivat myöhäisiltään" (Keränen 2013, 96).	Piristävät ja aktiiviset harjoi- tukset sopivat hyvin aamulla tehtäviksi ja rauhoittavam- mat harjoitukset sopivat myöhäisiltään.	Aktiivisella joogalla on piris- tävä vaikutus Rentouttavalla joogalla on rauhottava vaikutus.

<p>”Aika-analyysin muuttujia tarkasteltaessa huomattiin, että harjoitusvaihe vaikutti merkittävästi autonomiseen säätelyyn” (Keränen 2013, 87).</p>	<p>Joogaharjoittelu vaikuttaa autonomiseen säätelyyn.</p>	<p>Jooga aktivoi hermoston toimintaa</p>
<p>”Joogaharjoittelu näyttäisi positiivisten psyykkisten vasteiden vuoksi sopivan hyvin esimerkiksi työpaikka- liikunnaksi. Jooga voisi olla oiva työkalu työelämään liittyvän stressin hallinnassa.” (Keränen 2013, 96.)</p>	<p>Jooga voisi olla työkaluna stressin hallinnassa.</p>	<p>Jooga vähentää stressiä.</p>
<p>”Positiivisten psyykkisten vaikutusten vuoksi joogaharjoittelu saattaa sopia ahdistuneisuuden ja masentuneisuuden hoitomuodoksi” (Keränen 2013, 97).</p>	<p>Joogaharjoittelu sopii ahdistuneisuuden ja masentuneisuuden hoitomuodoksi.</p>	<p>Jooga on masentuneisuuden hoitomuoto.</p>
<p>”Luonnon elementtejä arvostetaan, niitä pidetään visuaalisesti miellyttävänä ja kiinnostavana sekä elvyttävänä ja ne ovat tärkeitä myös liikkumisympäristöissä” (Huttunen 2017, 42).</p>	<p>Kaunis luontoympäristö, vihreä väri, raitis ilma, vesi ovat tärkeitä melkein kaikille ihmisille.</p>	<p>Luonto elvyttää mieltä</p>
<p>”Huonekasvit näyttävät tekevän huoneesta viihtyisämmän, ne vähentävät koettua stressiä ja myös koettua kipua, kun huomio on kiinnittynyt miellyttäviin kasveihin” (Huttunen 2017, 10).</p>	<p>Huonekasvit edistävät henkisen hyvinvointia.</p>	<p>Huonekasvit vähentävät stressiä.</p>
<p>”Tässä kyselyssä lähes kaikki vastaajat pitivät hetkellistä irtautumista arjesta tärkeänä tavoitteena liikkumiselle, ja tarkkaavaisuuden elpymisen teorian mukaan miellyttävä luontoympäristö auttaa elpymään muun muassa tarjoamalla mahdollisuuden irtautua jokapäiväisen elämän tilanteista ja haasteista” (Huttunen 2017, 43).</p>	<p>Luontoympäristössä liikkumisen tavoite on hetkellinen irtautuminen arjesta.</p>	<p>Luonto auttaa irtautumaan arjesta</p>
<p>”Yksin liikkuminen oli tutkimuksessa melko tärkeää tai erittäin tärkeää suurelle osalle vastaajista, mikä tukee aiempia tutkimustuloksia yksin olon merkityksestä</p>	<p>Yksin liikkuminen luontoympäristössä on tärkeä henkisen hyvinvoinnin ylläpitämisessä.</p>	<p>Yksin olon merkitys luontoympäristössä</p>

henkisen hyvinvoinnin lisääntymiselle luontoympäristössä” (Huttunen 2017, 43).		
”Liikkuminen on tärkeää juuri yksin tai läheisten kanssa, ei niinkään isomassa ryhmässä ja vieraampien ihmisten kesken” (Huttunen 2017, 43).	Läheisten merkitys	Läheisten tuki
”Luontoympäristöjä pidettiin tärkeinä liikkumisympäristöinä. Liikkumisen tavoitteet liittyivät useimmilla fyysiseen ja henkiseen hyvinvointiin, elpymiseen ja virkistymiseen.” (Huttunen 2017, 47.)	Liikkuminen ja liikkuminen luonnossa ovat tärkeät tekijät fyysisen ja henkisen hyvinvoinnin ylläpitämisessä ja kohentamisessa.	Luonnossa liikkuminen virkistää fyysistä hyvinvointia Luonnossa liikkuminen edistää henkistä hyvinvointia
”Luontoympäristöjen tärkeys liikkumisympäristöinä vaihteli 64,0–83,6 % välillä, ja esimerkiksi Tyrväisen ym. (2007 tutkimuksessa havaittiin, että itä- helsinkiläiset pitivät vihreitä alueita erittäin tärkeinä (80 %) tai kohtuullisen tärkeinä (17 %)” (Huttunen 2017, 41).	Luontoympäristöjen tärkeys liikkumisympäristöinä suurin osalle vastaajista	Luontoympäristöjen merkitys liikkumisympäristöinä
” Physical activity and good physical fitness were associated with decreased stress symptoms and improved mental resources” (Kettunen 2015, 32).	Fyysinen aktiivisuus ja hyvä fyysinen kunto vähentävät stressiä ja kohenevat mielialaa.	Fyysinen aktiivisuus ja hyvä fyysinen kunto auttavat stressinhallintaa.
”The decrease in stress symptoms and workability was associated with the improvement in measured cardiorespiratory fitness” (Kettunen 2015, 50).	Kardiorespiratorinen kunto vähenee stressioireilua.	Kardiorespiratorinen kunto vähentää stressiä
”Exercise and especially good physical fitness can be seen as a preventive method in coping with stress and maintaining psychological wellbeing among young men and working adults” (Kettunen 2015, 41).	Liikunta ja hyvä fyysinen kunto auttavat stressihallintaa ja ylläpitävät henkisen hyvinvointia nuorilla miehillä ja aikuisilla miehillä, jotka käyneet töissä.	Liikunta ja hyvä fyysinen kunto edistävät henkistä hyvinvointia
”Improved physical fitness was associated with lower stress levels, and improved workability among working adults” (Kettunen 2015, 41).	Hyvä fyysinen kunto vähenee stressiä ja paranee työskentelykykyä.	Hyvä fyysinen kunto paranee työskentelykykyä

<p>”Ohjannan aikana alkoholin käyttö ja fyysinen kipu väheni. Mielialaan liittyvissä elintapatekijöissä oli tapahtunut paranemista.” (Koskeniemi 2014, 35.)</p>	<p>Alkoholin käytön vähentäminen paranee mielialaa.</p>	<p>Päihteettömyys virkistää</p>
<p>”Runsas alkoholin käyttö oli yksi tärkeä Alzheimerin tautiin ja dementiaan sairastumisen riskitekijä” (Koskeniemi 2014, 8).</p>	<p>Runsas alkoholin käyttö on muistisairauksien riskitekijää</p>	<p>Vältä liika alkoholin käyttöä</p>
<p>”Nikotiini on myrkyllinen aine aivoille tehden pysyviä muutoksia hermosoluihin” (Koskeniemi 2014, 8).</p>	<p>Nikotiini on vaarallinen aivoille</p>	<p>Vältä tupakointia</p>
<p>”Tupakointi hidastaa verenkiertoa vaikeuttaen aivojen hapensaantia” (Koskeniemi 2014, 8).</p>	<p>Tupakointi hidastaa aivojen hapensaantia</p>	<p>Vältä tupakointia</p>
<p>”Elintapatekijät paranivat osallistujien arvioinnissa vuoden takaisesta terveydestä, reippaan liikunnan määrässä, verenpainearvojen normalisoitumisessa ja marjojen käytön lisäämisessä” (Koskeniemi 2014, 38).</p>	<p>Reippaan liikunnan määrä ja marjojen syöminen paranevat terveydestä ja normaali-soivat verenpainearvoja.</p>	<p>Reipas liikunta parantaa terveydentilaa. Marjojen syöminen parantaa terveydentilaa</p>
<p>”Yli puolet (56 %) harrasti liikuntaa melko tai erittäin usein ja yli 80 % osallistuneista koki liikunnan tuottavan mielihyvää melko paljon tai erittäin paljon” (Koskeniemi 2014, 22).</p>	<p>Liikunnan harrastaminen tuo mielihyvää.</p>	<p>Liikunta tuo mielihyvää</p>
<p>”Tutkimuksessa todettiin keski-ikänsä runsaalla hedelmien ja vihannesten käytöllä suojaava vaikutus sairastua myöhemmin dementiaan tai Alzheimerin tautiin” (Koskeniemi 2014, 6).</p>	<p>Terveellinen ruokavalio, kuten hedelmien ja kasviksien runsas käyttö suojaa muistisairaudesta.</p>	<p>Hedelmien ja kasviksien runsas käyttö suojaa muistitoimintoja</p>
<p>” Sosiaalisuuteen ja mielialaan liittyvissä tekijöissä, kuten yksinäisyydestä kärsimisessä, kireässä ja jännittyneessä olossa, huolestuneisuudessa ja levottomuudessa, synkässä ja raskasmielisessä olossa sekä onnettomassa ja kurjassa</p>	<p>Sosiaalisuus vähentää yksinäisyyttä, huolestuneisuutta, levottomuutta...</p>	<p>Sosiaalisuus paranee mielialaa</p>

olossa oli tapahtunut vähentymistä” (Koskenniemi 2014, 33).		
”Uni on välttämätöntä aivojen toiminnalle. Levänneet aivot ovat vireät ja toimintakykyiset.” (Koskenniemi 2014, 7.)	Uni paranee aivojen toimintaa	Riittävä ja laadukas uni
”Lisäksi osallistuneet arvioivat uniongelman vaikutuksen vähentyneen ohjannan aikana työhön, muistiin, mielialaan ja yleisen huoleen uniongelmaan liittyen” (Koskenniemi 2014, 33).	Terveelliset elämäntavat parantavat unta ja laadukas uni parantaa muistia, mielialaa ja työskentelykykyä.	Terveelliset elämäntavat parantavat unta, kognitiivisia toimintoja ja työskentelykykyä
”Kognitiivisella harjoittelulla pystytään vaikuttamaan positiivisesti ikääntyneen työmuistiin, tarkkaavaisuuteen, toiminnanohjaukseen ja mieleen palauttamisen nopeuteen sekä hidastaa kognitiivisen toimintakyvyn heikkenemistä” (Tikkanen 2021, 25).	Kognitiivinen harjoittelu vaikuttaa positiivisesti kognitiiviseen toimintakykyyn ja hidastavat sen heikkenemistä.	Kognitiivinen harjoittelu vahvistaa työmuistia, tarkkaavaisuutta, toiminnanohjausta ja mieleen palauttamisen nopeutta
”Tutkijat ovat havainneet, että alle 6 tunnin yöunilla saattaa olla hidastava vaikutus tarkkavaisuuteen ja toimintakyvyn” (Tikkanen 2021, 25).	Unen puute heikentää tarkkavaisuutta ja toimintakykyä.	Univajeen välttäminen
”Yhdistetyistä harjoituksista esimerkkinä kävelyn ja runojen lausunta, alaraajaharjoitukset ja matemaattiset laskut sekä painon siirtoharjoitukset ja kellotaulun piirtäminen kädellä ilmaan. Edellä mainitut esimerkkiharjoitukset paransivat muun muassa ikääntyneen työmuisti sekä toiminnanohjausta.” (Tikkanen 2021, 28.)	Yhdistetyt harjoitukset kuten kävelyn ja runon lausunta parantavat työmuistia ja toiminnanohjausta ikääntyneillä	Kognitiivinen harjoittelu liikunnan yhdistettynä parantaa työmuistia ja toiminnanohjausta ikääntyneillä
”Kognitiivisen toimintakyvyn tukemiseksi voidaan käyttää tietokonepohjaista kognitiivista harjoittelua, jonka on todettu olevan tehokasta erityisesti silloin, kun annettujen tehtävien vaativuus on sopiva” (Tikkanen 2021, 26).	Tietokonepohjaiset harjoitukset vahvistavat kognitiivisen toimintakykyä, erityisesti kun taso on sopiva.	Tietokonepohjainen harjoittelu edistää kognitiivista toimintakykyä

"Videopelien pelaaminen haastaa nopeutta, päättelyä, tarkkuutta ja strategista ratkaisukykyä" (Tikkanen 2021, 27).	Videopelit vaikuttavat myönteisesti kognitiiviseen toimintakykyä.	Videopelit edistävät nopeutta, päättelyä, tarkkuutta ja ratkaisukykyä
"Virtuaalidodellisuudessa pelaaminen ja samanaikainen fyysinen harjoittelu parantavat toiminnanohjausta, työmuistia sekä kognitiota ikääntyneillä" (Tikkanen 2021, 27).	VR-pelaaminen ja fyysinen harjoitus sama aikana parantavat toiminnanohjausta, työmuistia sekä kognitiota ikääntyneillä.	VR-pelaaminen ja liikunta yhdistettynä parantavat toiminnan ohjausta, työmuistia sekä kognitiota ikääntyneillä
"Liikunnan positiiviset vaikutukset aivojen aineenvaihduntaan ja verenkiertoon yhdistettynä VR-pohjaiseen harjoitteluun edesauttavat kognitiivista oppimista" (Tikkanen 2021, 27).	Liikunta parantaa aivojen aineenvaihduntaa ja verenkiertoa ja yhdistettynä VR-pohjaiseen harjoitteluun vahvistaa kognitiivista oppimista.	Liikunta parantaa aivojen aineenvaihduntaa ja verenkiertoa Liikunta yhdistettynä VR-pohjaisen harjoittelun kanssa vahvistavat kognitiivista oppimista
"Myös huoli perheenjäsenen voinnista voi aiheuttaa stressiä ja riippuvuussuhteita puolin ja toisin" (Tikkanen 2021, 26).	Perhe on tärkeä henkisen hyvinvoinnin ylläpitämisessä.	Läheisten tuki
"Säännöllisillä sosiaalisilla kontakteilla on positiivisia vaikutuksia mielialaan ja sen myötä kognitiiviseen hyvinvointiin" (Tikkanen 2021, 26).	Sosiaaliset kontaktit vahvistavat mielialaa ja sen myötä kognitiiviseen hyvinvointiin.	Sosiaaliset kontaktit vahvistavat mielialaa ja kognitiivista toimintakykyä
"Tutkimusten mukana niiden ikääntyneiden kognitiivinen toimintakyky on korkeampi, jotka osallistuvat säännöllisesti sosiaaliseen toimintaan" (Tikkanen 2021, 26).	Säännöllinen sosiaalinen elämä edistää kognitiivista toimintakykyä ikääntyneillä.	Säännöllinen sosiaalinen elämä
"Useimmat aikuiset tarvitsevat 7–8 tuntia unta yössä aivoterveiden vuoksi" (Tikkanen 2021, 10).	Unen tarve 7–8 tuntia vuorokaudessa.	Riittävä uni
"The role of lifestyle factors, such as diet and exercise, can directly alter the risk of disease development" (Baranowski ym. 2020, 1055).	Elintapatekijöiden, kuten ruokavalion ja liikunnan, rooli voi suoraan muuttaa sairauden kehittymisen riskiä.	Ruokavalio voi muuttaa sairauden kehittymisen riskiä Liikunta voi muuttaa sairauden kehittymisen riskiä.
" While components of the Mediterranean diet (polyunsaturated fatty acids, polyphenols, and antioxidants)	Välimeren ruokavalion komponentteja pidetään hermostoa suojaavina.	Välimeren ruokavalio suojaa hermostoa.

are neuroprotective” (Baranowski ym. 2020, 1055).		
“ Exercise can significantly reduce the risk of AD; however, specific exercise recommendations for older adults are limited and optimal intensity, duration, and type remains unknown” (Baranowski ym. 2020, 1055).	Harjoittelu voi vähentää merkittävästi AD:n riskiä; erityiset iäkkäille suunnatut harjoitussuosituksukset ovat kuitenkin rajallisia.	Harjoittelu voi vähentää merkittävästi AD:n riskiä.
“Exercise reduces neuroinflammation, improves brain insulin sensitivity, and increases brain derived neurotrophic factor” (Baranowski ym. 2020, 1055).	Harjoittelu vähentää hermoston tulehdusta, parantaa aivojen insuliiniherkkyyttä ja lisää aivoista peräisin olevaa neurotrofista tekijää.	Harjoittelu vähentää hermoston tulehdusta ja parantaa aivojen insuliiniherkkyyttä.
“ The MeDi has gained attention as a neuroprotective diet that may delay or prevent the onset of AD” (Baranowski ym. 2020, 1058).	Välimeren ruokavalio on saanut huomioita hermostoa suojaavana ruokavaliona, joka voi viivyttää tai estää AD:n puhkeamista.	Välimeren ruokavalio viivyttää tai estää AD:n puhkeamista.
“ Several population-based studies have demonstrated that adherence to MeDi reduces the risk of AD” (Baranowski ym. 2020, 1058).	Väestöpohjaiset tutkimukset ovat osoittaneet Välimeren ruokavalioon sitoutumisen vähentävän AD:n riskiä.	Väestöpohjaisten tutkimusten mukaan Välimeren ruokavalio vähentää AD:n riskiä.
“ These beneficial effects may be attributable to the high contents of PUFAs, polyphenols, and antioxidants. There is evidence to suggest that diets high in PUFA can improve cognition and slow the progression of AD.” (Baranowski ym. 2020, 1058-1059.)	Hyödylliset vaikutukset voivat johtua korkeasta polyfenoli- ja antioksidanttipitoisuudesta. Näyttöön perustuen runsaasti PUFA:ta sisältävät ruokavaliot voivat parantaa kognitiota ja hidastaa AD:n etenemistä.	Korkeat polyfenoli- ja antioksidanttipitoisuudet voivat parantaa kognitiota ja vähentää AD:n etenemistä.
“Polyphenols are structurally characterized by the presence of several hydroxyl groups attached to aromatic rings and have been shown to improve cognition, reduce neuroinflammation, and reduce A β pathologies” Baranowski ym. 2020, 1059).	Polyfenoleiden on osoitettu parantavan kognitiota, vähentävän hermoston tulehdusta ja vähentävän A β -patologioita.	Polyfenolit parantavat kognitiota ja vähentävät hermoston tulehdusta.
“There are numerous dietary antioxidants; however, vitamin E is ubiquitous among fruits and vegetables and a vast amount of literature has considered its antioxidant	E-vitamiinia on hedelmissä ja vihanneksissa: sen antioksidanttiset vaikutukset vähentävät AD:n etenemistä.	E-vitamiinia sisältävät hedelmät ja vihannekset vähentävät AD:n etenemistä.

properties as a means to reduce AD progression” (Baranowski ym. 2020, 1059).		
” Regular exercise is another lifestyle factor that not only combats obesity and related metabolic diseases but also reduces the risk of AD” (Baranowski ym. 2020, 1059).	Säännöllinen liikunta on elämäntapatekijä, joka torjuu lihavuutta ja aineenvaihduntasairauksia, mutta myös vähentää AD:n riskiä.	Säännöllinen liikunta vähentää AD:n riskiä.
” Exercise is well known to slow the progression of cognitive impairments and further, can improve cognitive function and memory in humans” (Baranowski ym. 2020, 1060).	Liikunnan tiedetään hidastavan kognitiivisten häiriöiden etenemistä ja voivan parantaa kognitiivista toimintaa ja muistia.	Liikunta hidastaa kognitiivisia häiriöitä, parantaa kognitiivista toimintaa ja muistia.
”Exercise has also been shown to ameliorate markers of insulin signalling in the brain” (Baranowski ym. 2020, 1061).	Harjoittelun on osoitettu parantavan aivojen insuliinisignaalin merkkiaineita.	Harjoittelu parantaa aivojen insuliinisignaalien merkkiaineita.
” Lifestyle factors such as diet and exercise are strategies that are accessible, attainable, and proven to reduce the risk and slow AD progression” (Baranowski ym. 2020, 1061).	Elämäntyyllitekijät, kuten ruokavalio ja liikunta, todistetusti vähentävät riskiä ja hidastavat AD:n etenemistä.	Ruokavalio ja liikunta vähentävät AD:n riskiä ja etenemistä.
”Avoiding a diet high in simple carbohydrates and SFA, while adhering to dietary patterns similar to that of the MeDi diet (i.e., plant-based foods, fish, olive oil, etc.) can reduce cognitive decline and prevent the development of AD pathologies” (Baranowski ym. 2020, 1061).	Välttämällä yksinkertaisia hiilihydraatteja ja tyydyttyneitä rasvahappoja sekä noudattamalla Välimeren ruokavalion kaltaisia ruokavaliotapoja voi vähentää kognitiivista heikkenemistä ja estää AD-patologien kehittymistä.	Yksinkertaisten hiilihydraattien ja tyydyttyneiden rasvahappojen välttäminen vähentää kognitiivista heikkenemistä.
” Moreover, given the strong association of pathologic conditions such as high blood pressure with blood-brain barrier alterations and brain dysfunctions, PA can also have beneficial effects on cerebrovascular and cognitive functions” (Di Liegro ym. 2019, 2).	Otettaessa huomioon patologisten tilojen, kuten korkea verenpaine, vahva yhteys veriaivonesteen muutoksiin ja aivojen toimintahäiriöihin, fyysinen aktiivisuus vaikuttaa hyödyllisesti aivoverenkiertoon ja kognitiivisiin toimintoihin.	Fyysinen aktiivisuus vaikuttaa hyödyllisesti aivoverenkiertoon ja kognitiivisiin toimintoihin.

<p>“Now, increasing evidence suggests that PA, largely due to factors released by contracting muscles can improve brain functions, such as memory and attention, in both children and adults” (Di Liegro ym. 2019, 3-4).</p>	<p>Useammat todisteet viittaavat, että fyysinen aktiivisuus voi parantaa aivotoimintoja, kuten muistia ja tarkkaavaisuutta sekä lapsilla että aikuisilla.</p>	<p>Fyysinen aktiivisuus voi parantaa muistia ja tarkkaavaisuutta lapsilla sekä aikuisilla.</p>
<p>” The data reported indicate that PA has several effects on the nervous system—it acts as an antidepressant and an anxiolytic, and can improve mood, self-esteem, and cognition” (Di Liegro ym. 2019, 16).</p>	<p>Raportoidut tiedot osoittavat, että fyysisellä aktiivisuudella on useita vaikutuksia hermostoon; se toimii masennuslääkkeenä ja ahdistusta lievittävänä sekä voi parantaa mielialaa, itsetuntoa ja kognitiota.</p>	<p>Fyysinen aktiivisuus toimii masennuslääkkeenä, lievittää ahdistusta sekä voi parantaa mielialaa, itsetuntoa ja kognitiota.</p>
<p>“The evidence that regular exercise can help to prevent and even treat neurological disorders has become stronger in recent years” (Di Liegro ym. 2019, 18).</p>	<p>Näyttö siitä, että säännöllinen liikunta voi auttaa ehkäisemään ja jopa hoitamaan neurologisia häiriöitä, on vahvistunut viime vuosina.</p>	<p>Säännöllinen liikunta voi auttaa ehkäisemään ja jopa hoitamaan neurologisia häiriöitä.</p>
<p>“Finally, it has been suggested that the benefits noticed in early AD patients following aerobic exercise are due to the exercise-dependent enhancement of the cardiorespiratory fitness, which is in turn associated with improved memory performance and reduced hippocampal atrophy” (Di Liegro ym. 2019, 19).</p>	<p>Varhaisvaiheessa AD -potilailla aerobisen harjoittelun jälkeen havaitut edut johtuvat harjoituksesta riippuvaisesta kardiorespiratorisen kunnan paranemisesta, mikä puolestaan liittyy parantuneeseen muistin suorituskykyyn ja vähentyneeseen aivotursoatrofiaan.</p>	<p>Aerobinen harjoittelu parantaa kardiorespiratorista kuntoa, mikä puolestaan liittyy parantuneeseen muistin suorituskykyyn ja vähentyneeseen aivotursoatrofiaan.</p>
<p>“Also, in the case of PD, it has been reported that association of the pharmacological therapy with exercise can help in managing the physical and cognitive decline typically associated with PD” (Di Liegro ym. 2019, 19).</p>	<p>Parkinsonin taudin tapauksessa on farmakologisen hoidon yhdistäminen harjoitteluun voi auttaa hallitsemaan Parkinsonin tautiin tyypillisesti liittyvää fyysistä ja kognitiivista heikkenemistä.</p>	<p>Farmakologisen hoidon ja harjoittelun yhdistäminen voi auttaa Parkinsonin tautiin liittyvää fyysistä ja kognitiivista heikkenemistä.</p>
<p>” In conclusion, habitual exercise has a variety of positive effects on the human body, from regulating cardiorespiratory and cardiovascular fitness, to improving glycaemia and insulin response” (Di Liegro ym. 2019, 24).</p>	<p>Tavanomaisella harjoittelulla on myönteisiä vaikutuksia ihmiskehoon, sydän- ja verisuonijärjestelmän kunnan säätelystä glykemian ja insuliinivasteen parantamiseen.</p>	<p>Tavanomaisella harjoittelulla on monia myönteisiä vaikutuksia ihmiskehoon.</p>

<p>” Current research suggests that physical activity might play a role in mitigating age-related cognitive decline.”</p>	<p>Tutkimusten mukaan fyysisellä aktiivisuudella voi olla merkitystä ikääntymiseen liittyvän kognitiivisen heikkenemisen lieventämiseen.</p>	<p>Fyysinen aktiivisuus voi lieventää ikääntyvien kognitiivista heikentymistä.</p>
<p>” Foremost, physical activity has various positive physical health effects, including reduced vascular risk factors (e.g., hypertension, high blood sugar levels) and better maintenance of muscle mass with age, with minimal side effects.”</p>	<p>Fyysisellä aktiivisuudella on useita myönteisiä fyysisiä terveysvaikutuksia, mukaan lukien verisuonten riskitekijöiden vähentäminen ja lihasmassan parempi ylläpito iän myötä.</p>	<p>Fyysisellä aktiivisuudella on myönteisiä terveysvaikutuksia.</p>
<p>” Evidence indicates that events associated with energy balance can play a role in nervous functions” (Liparoti ym. 2020, 2345).</p>	<p>Todisteiden mukaan energiatasapainoon liittyvät tapahtumat voivat vaikuttaa hermostoon.</p>	<p>Energiatasapainon tapahtumat ovat eduksi hermoston toiminnalle.</p>
<p>” Lactate taken up from skeletal muscle seems to act as an intercellular energy shuttle within the brain during high intensity exercise” (Liparoti ym. 2020, 2345).</p>	<p>Luurankolihasista otettu laktaatti toimii solujen välisenä energiakuljetuksena aivoissa korkean intensiteetin harjoituksen aikana.</p>	<p>Korkean intensiteetin harjoittelussa laktaatti toimii aivoissa solujen välisenä energiakuljetuksena.</p>
<p>”In the hippocampus, exercise has been found to significantly increase the levels of a mitochondrial protein that promotes the adenosine triphosphate (ATP) synthesis” (Liparoti ym. 2020, 2345).</p>	<p>Harjoitus lisää merkittävästi hippokampuksessa adosiinitrifosfaatin (ATP) synteesiä edistävän mitokondrioproteiinin tasoa.</p>	<p>Mitokondrioproteiinin taso nousee merkittävästi harjoituksen myötä.</p>
<p>” When participating in mind-body exercises, participants are committed to remembering movement patterns and sequences and this has benefits on the frontal lobe and regulation of executive function” (Liparoti ym. 2020, 2345).</p>	<p>Mielen ja kehon harjoittelussa osallistujat sitoutuvat muistamaan liikekuvioita ja -sarjoja, mikä vaikuttaa etulohkoon ja toimeenpanotoiminnan säätelyyn.</p>	<p>Mielen ja kehon harjoittelussa liikekuvioiden ja -sarjojen muistamisella on positiivisia vaikutuksia etulohkoon ja toimeenpanotoiminnan säätelyyn.</p>
<p>”Therefore, the physical exercise seems to have neuroprotective effects and reducing the risk of pathological processes and favouring phenomena of plasticity of the brain through neurogenesis and synaptogenesis, the effect of exercise is essential for better general</p>	<p>Fyysisellä harjoittelulla on hermostoa suojaavia vaikutuksia ja patologisten prosessien riskiä vähentävän ja aivojen plastisiteetti-ilmiötä edistävän neurogeneesin ja synaptogeneesin kautta, harjoituksen vaikutus on oleellinen paremman yleisen</p>	<p>Fyysisellä harjoittelulla on hermostoa suojaavia vaikutuksia ja sen vaikutus on oleellinen paremman yleisen aivojen terveyden ja pikkuaivojen palautumisen kannalta.</p>

<p>brain health and for the recovery of cerebellar skills” (Liparoti ym. 2020, 2345).</p>	<p>aivojen terveyden ja pikkuaivojen palautumisen kannalta.</p>	
<p>” An alternative approach to regard the relationship between food and cognitive decline is the evidence that neurodegenerative disorders such as AD may be delayed by cerebrovascular health caring low-salt diet and/or high dose folate associated with other strategies able to control hypertension could help in reducing risk for vascular events and AD” (Liparoti ym. 2020, 2345).</p>	<p>Aivoverenkierron terveyttä hoitava vähäsuolainen ruokavalio ja suuriannoksinen folaatti pystyvät hallitsemaan verenpainetta, voi hidastaa neurodegeneratiivisia häiriöitä, kuten Alzheimerin tautia ja verisuonitapahtumien riskiä.</p>	<p>Vähäsuolainen ruokavalio ja suuriannoksinen folaatti hillitsevät verenpainetta, vähentävät Alzheimerin taudin ja verisuonitapahtumien riskiä.</p>
<p>” In fact, the MedDiet seems to be a nutritional model for healthy eating habits as it contains all the necessary nutrients: monounsaturated fatty acids, polyunsaturated fatty acids, antioxidants, vitamins, and minerals. Furthermore, the combination of these nutrients positively influences pathological neurodegenerative processes such as oxidative stress, neuroinflammation, insulin resistance and reduced cerebral blood flow.” (Liparoti ym. 2020, 2345-2346.)</p>	<p>Välimeren ruokavalio terveellisten ruokailutottumusten ravitsemusmalli, koska se sisältää kaikki tarvittavat ravintoaineet, joiden yhdistelmä vaikuttaa positiivisesti patologiisiin neurodegeneratiivisiin prosesseihin, kuten oksidatiiviseen stressiin, hermotulehduksiin, insuliiniresistenssiin ja aivojen verenkierron vähenemiseen.</p>	<p>Välimeren ruokavalio sisältää kaikki tarvittavat ravintoaineet, joilla on positiivisia vaikutuksia patologiisiin neurodegeneratiivisiin prosesseihin.</p>
<p>” An improvement in cognitive performance, in particular executive functions, it has been shown following a participation in long-term resistance exercise programs” (Liparoti ym. 2020, 2346).</p>	<p>Kognitiivisen suorituskyvyn on katsottu paranevan pitkäaikaisen vastusharjoitusohjelmaan osallistumisen myötä.</p>	<p>Pitkäaikainen vastusharjoitusohjelma parantaa kognitiivista suorituskykyä.</p>
<p>” Both PA and diet represent a non-pharmacological but ecological approach capable to act as useful protective mechanisms to reduce the age-related cognitive impairment in the elderly” (Liparoti ym. 2020, 2345).</p>	<p>Sekä fyysinen aktiivisuus ja ruokavalio edustavat ei-farmakologista lähestymistapaa, jotka ovat hyödyllisiä suojamekanismeja vähentämään ikääntymiseen liittyviä kognitiivisia häiriöitä vanhuksilla.</p>	<p>Fyysinen aktiivisuus ja ruokavalio vähentävät ikääntymiseen liittyviä kognitiivisia häiriöitä vanhuksilla.</p>
<p>“The beneficial effects of exercise have also been observed in humans, particularly in elderly populations, as regular physical activity</p>	<p>lääkäillä ihmisillä säännöllinen fyysinen aktiivisuus vaikuttaa positiivisesti muistiin</p>	<p>Ikääntyvien säännöllinen liikunta parantaa muistiprosessia, aivojen toimeenpanotoimintaa sekä vähentää</p>

has been correlated with improved memory processes and executive function in the brain, less age-related cognitive decline, and greater protection from age-related atrophy in brain areas crucial for higher cognitive processes” (Bonanni ym. 2022, 4).	sekä aivojen toimeenpanotoimintaan vähentäen ikääntymiseen liittyvää kognitiivisen toiminnan heikkenemistä sekä suojaten ikääntymiseen liittyvältä atrofialta.	kognitiivista heikkenemistä suojaten ikääntymiseen liittyvältä atrofialta.
” In particular, aerobic training is known to increase the volume of grey and white matter in the prefrontal cortex of the elderly, as well as increasing the volumes of the hippocampus and medial temporal lobe, improving spatial memory and reducing the risk of cognitive impairment” (Bonanni ym. 2022, 4).	Aerobinen harjoittelu lisää harmaan ja valkoisen aineen määrää vanhusten etuosakuoressa sekä lisää hippokampuksen ja mediaalisen ohimolohkon tilavuutta parantaen spastista muistia ja vähentää kognitiivisen heikentymisen riskiä.	Aerobisella harjoittelulla on positiivisia vaikutuksia spastiseen muistiin sekä se vähentää kognitiivista heikentymistä.
“Physical exercise promotes brain health through the production of neurotrophins” (Bonanni ym. 2022, 4).	Liikunta edistää aivojen terveyttä tuottamalla neurotrofiinia.	Liikunta edistää aivojen terveyttä.
“Among the mediators responsible for the positive impact of physical exercise on brain health, neurotrophins are undoubtedly the leading candidates, as they are involved in numerous events that support structural and functional plasticity in the brain” (Bonanni ym. 2022, 4).	Neurotrofiinit ovat vastuussa fyysisen harjoittelun positiivisesta vaikutuksesta aivojen terveyteen, koska ne ovat mukana tapahtumissa, jotka tukevat aivojen rakenteellista ja toiminnallista plastiisuutta.	Fyysisen harjoittelun positiivisista vaikutuksista vastuussa olevat neurotrofiinit tukevat aivojen rakenteellista ja toiminnallista plastiisuutta.
” Therefore, through the production of neurotrophins, physical exercise could promote the preservation of cognitive functions and stimulate neurogenesis, counteracting age-related cognitive decline” (Bonanni ym. 2022, 4).	Neurotrofiinien tuotannon kautta fyysinen harjoittelu edistää kognitiivisten toimintojen säilymistä ja stimuloi neurogeneesiä, joka estää ikääntymiseen liittyvää kognitiivista heikkenemistä.	Fyysisen aktiivisuuden myötä neurotrofiinien tuotannon lisääntyminen edistää kognitiivisten toimintojen säilymistä.
“BDNF is an essential neurotrophin that controls cognition, neuroplasticity, and angiogenesis, biological activities crucial in the development of learning and memory” (Bonanni ym. 2022, 4).	Neurotrofiini BDNF säätelee kognitiota, neuroplastisuutta ja angiogeneesiä, biologisia aktiviteetteja, jotka ovat tärkeitä oppimisen ja muistin kehityksessä.	BDNF neurotrofiinin vaikutukset ovat tärkeitä oppimisen ja muistin kehityksessä.
“Physical exercise is also useful in counteracting the onset and progression of	Fyysinen harjoittelu auttaa ehkäisemään hermoston rappeumasairauksia, kuten Alzheimerin ja Parkinsonin	Fyysinen harjoittelu auttaa ehkäisemään mm. Alzheimerin ja Parkinsonin

neurodegenerative diseases, including Alzheimer's disease and Parkinson's disease, by reducing the formation of neurotoxic protein aggregates, such as β -amyloid protein plaques and lewy bodies" (Bonanni ym. 2022, 9).	taudin puhkeamista sekä etenemistä.	taudin puhkeamista ja etenemistä.
" As a result, the protective action of physical exercise involves reducing neuroinflammation, mitochondrial dysfunction, and cell death, and improving cognitive and motor functions" (Bonanni ym. 2022, 9).	Liikunnan suojaava vaikutus vähentää hermotulehduksia, mitokondrioiden toimintahäiriöitä ja solukuolemaa sekä parantaa kognitiivisia ja motorisia toimintoja.	Liikunnan suojaava vaikutus parantaa kognitiivisia ja motorisia toimintoja.
" Physical exercise has been suggested as a valuable treatment tool for preclinical and advanced AD, as well as an effective prevention strategy, probably due to the ability of physical exercise to improve cerebral blood flow, increase hippocampal volume, and stimulate neurogenesis" (Bonanni ym. 2022, 10).	Fyysinen harjoittelu parantaa aivojen verenkiertoa, lisää aivotursoitavuutta ja stimuloi neurogeneesiä.	Fyysinen harjoittelu parantaa aivoterveyttä.
" Aerobic exercise promoted not only a modest gain in functional capacity, but also changes in cardiorespiratory fitness positively correlated with improved memory performance and an increase in bilateral hippocampal volume, suggesting the protective role of aerobic exercise against damage induced in the early stages of AD" (Bonanni ym. 2022, 10).	Aerobinen harjoittelu edistää sydän- ja hengityselinten kuntoa, joka korreloi positii-visesti parantuneen muistin suorituskyvyn ja molemminpuolisen hippokampuksen tilavuuden lisääntymisen kanssa viitaten aerobisen harjoittelun suojaavaan rooliin AD:n alkuvaiheen vaurioita vastaan.	Aerobisella harjoittelulla on suojaava rooli AD:n alkuvaiheen vaurioita vastaan.
" Physical exercise is responsible for improving a wide variety of disease states, as well as promoting brain health and preserving cognitive function" (Bonanni ym. 2022, 13).	Liikunta on vastuussa monien erilaisten sairaustilojen parantamisessa sekä aivojen terveyden edistämässä ja kognitiivisten toimintojen säilyttämisessä.	Liikunta on vastuussa aivojen terveyden edistämässä ja kognitiivisten toimintojen säilyttämisessä.
" Numerous studies have demonstrated the effects of predominantly aerobic exercise on synaptic plasticity,	Tutkimukset ovat osoittaneet aerobisen harjoittelun vaikutukset synaptiseen plasti-	Aerobinen harjoittelu parantaa oppimiseen ja muistiin

highlight- ing a significant improvement in neuroplasticity phenomena associated with learning and memory and a gain in motor function” (Bonanni ym. 2022, 13).	suuteen, korostaen merkittävä parannusta oppimiseen ja muistiin liittyvissä neuroplastisuusilmiöiden ja motoristen toimintojen parane- misessa.	liittyviä neuroplastisuusilmiöitä sekä motorisia toimintoja.
---	---	--

Liite 3/1

Liite 3. Aineiston ryhmittely alaluokista pääluokkaan

Alaluokka	Yläluokka	Pääluokka
<p>Välimeren ruokavalio suojaa hermostoa</p> <p>Välimeren ruokavalio viivyt- tää tai estää AD:n puhkea- mista</p> <p>Välimeren ruokavalio sisäl- tää kaikki tarvittavat ravinto- aineet, joilla on positiivisia vaikutuksia patologiisiin neu- rogenetiivisiin prosesseihin</p>	Välimeren ruokavalio	Aivoystävällinen ruokavalio
<p>Ruokavalio voi muuttaa sai- rauden kehittymisen riskiä</p> <p>Korkeat polyfenoli- ja antiok- sidanttipitoisuudet voivat pa- rantaa kognitiota ja vähen- tää AD:n etenemistä</p> <p>Polyfenolit parantavat kogni- tiota ja vähentävät hermos- ton tulehdusta</p> <p>Energiatasapainon tapahtu- mat ovat eduksi hermoston toiminnalle</p> <p>Vähäsuolainen ruokavalio ja suuriannoksinen folaatti hil- litsevät verenpainetta, vä- hentävät Alzheimerin taudin ja verisuonitapahtumien ris- kiä</p> <p>Yksinkertaisten hiilihydraat- tien ja tyydyttyneiden ras- vahappojen välttäminen vä- hentää kognitiivista heikke- nemistä</p>	Terveellinen ravitsemus	Aivoystävällinen ruokavalio

<p>E-vitamiinia sisältävät hedelmät ja vihannokset vähentävät AD:n etenemistä</p> <p>Hedelmien ja kasviksien runsas käyttö suojaa muistitoimintoja</p> <p>Marjojen syöminen parantaa terveydentilaa</p>	<p>Hedelmien ja vihannesten merkitys ruokavaliossa</p>	<p>Aivoystävällinen ruokavalio</p>
<p>Kardiorespiratorinen kunto vähentää stressiä</p> <p>Aerobinen harjoittelu parantaa kardiorespiratorista kuntoa, mikä puolestaan liittyy parantuneeseen muistin suorituskykyyn ja vähentyneeseen aivotursoatrofiaan</p> <p>Aerobisella harjoittelulla on positiivisia vaikutuksia spastiseen muistiin sekä se vähentää kognitiivista heikentymistä</p> <p>Aerobisella harjoittelulla on suojaava rooli AD:n alkuvaiheen vaurioita vastaan</p> <p>Aerobinen harjoittelu parantaa oppimiseen ja muistiin liittyviä neuroplastisuusilmiöitä ja motorisia toimintoja</p>	<p>Aerobinen liikunta</p>	<p>Säännöllinen liikunta</p>
<p>Liikunta parantaa aivojen aineenvaihduntaa ja verenkiertoa</p> <p>Liikunta voi muuttaa sairauden kehittymisen riskiä</p> <p>Säännöllinen harjoittelu voi vähentää merkittävästi AD:n riskiä</p> <p>Harjoittelu vähentää hermoston tulehdusta ja parantaa aivojen insuliiniherkyyttä</p> <p>Liikunta hidastaa kognitiivisia häiriöitä, parantaa kognitiivista toimintaa ja muistia</p> <p>Fyysinen aktiivisuus voi parantaa muistia ja tarkkaavaisuutta lapsilla sekä aikuisilla</p> <p>Säännöllinen liikunta voi auttaa ehkäisemään tai jopa</p>	<p>Liikunnan vaikutukset aivojen hyvinvointiin</p>	<p>Säännöllinen liikunta</p>

<p>hoitamaan neurologisia häiriöitä</p> <p>Farmakologien hoidon ja harjoittelun yhdistäminen voi auttaa Parkinsonin tautiin liittyvää fyysistä ja kognitiivista heikkenemistä</p> <p>Korkean intensiteetin harjoittelussa laktaatti toimii aivoissa solujen välisenä energiankuljetuksena</p> <p>Mitokondrioproteiinin taso nousee merkittävästi harjoituksen myötä</p> <p>Fyysisellä harjoittelulla on hermostoa suojaavia vaikutuksia ja sen vaikutus on oleellinen paremman yleisen aivojen terveyden ja pikkuaivojen palautumisen kannalta</p> <p>Pitkäaikainen vastusharjoitteluhjelma parantaa kognitiivista suorituskkyä</p> <p>Fyysisen aktiivisuuden myötä neutrofiinien tuotannon lisääntyminen edistää kognitiivisten toimintojen säilymistä; neutrofiinit tukevat aivojen rakenteellista ja toiminnallista plastisuutta</p> <p>BDNF neutrofiinin vaikutukset ovat tärkeitä oppimisen ja muistin kehityksessä</p> <p>Liikunta on vastuussa aivojen terveyden edistämässä ja kognitiivisten toimintojen säilyttämisessä</p>		
<p>Joogaharjoittelu parantaa mielialaa</p> <p>Aktiivinen joogaharjoittelu piristää</p> <p>Rentouttava joogaharjoittelu rauhoittaa</p> <p>Jooga aktivoi hermoston toimintaa</p> <p>Jooga vähentää stressiä</p>	Joogaharjoitukset	Säännöllinen liikunta

Jooga on masentuneisuuden hoitomuoto		
<p>Luonnossa liikkuminen virkistää fyysistä hyvinvointia</p> <p>Luonnossa liikkuminen edistää henkistä hyvinvointia</p> <p>Luontoympäristöjen merkitys liikkumisympäristöinä</p> <p>Yksin olon merkitys luontoympäristössä</p>	Luontoliikunta	Säännöllinen liikunta
<p>Fyysinen aktiivisuus ja hyvä fyysinen kunto auttavat stressinhallintaa</p> <p>Liikunta ja hyvä fyysinen kunto edistävät henkistä hyvinvointia</p> <p>Hyvä fyysinen kunto parantaa työskentelykykyä</p> <p>Reipas liikunta parantaa terveydentilaa</p> <p>Fyysinen aktiivisuus toimii masennuslääkkeenä, lievittää ahdistusta sekä voi parantaa mielialaa, itsetuntoa ja kognitiota</p>	Hyvä fyysinen kunto	Säännöllinen liikunta
<p>Läheisten tuki</p> <p>Sosiaaliset kontaktit vahvistavat mielialaa ja kognitiivista toimintakykyä</p> <p>Säännöllinen sosiaalinen elämä</p>	Sosiaaliset suhteet	Aivojen aktivointi
<p>VR-todellisuudessa pelaaminen ja liikunta yhdistettynä parantavat toiminnan ohjausta, työmuistia sekä kognitiota ikääntyneillä</p> <p>Mielen ja kehon harjoittelussa liikekuvioiden- ja sarjojen muistamisella on positiivisia vaikutuksia etulohkoon ja toimeenpanotoiminnan säätelyyn</p> <p>Kognitiivinen harjoittelu liikunnan yhdistettynä parantaa työmuistia ja toiminnanohjausta ikääntyneillä</p>	Liikunta yhdistettynä kognitiiviseen harjoitteluun	Aivojen aktivointi

<p>Kognitiivinen harjoittelu vahvistaa työmuistia, tarkkaavaisuutta, toiminnanohjausta ja mieleen palauttamisen nopeutta</p> <p>Tietokonepohjainen harjoittelu edistää kognitiivista toimintakykyä</p> <p>Videopelit edistävät nopeutta, päättelyä, tarkkuutta ja ratkaisukykyä</p>	Kognitiivinen harjoittelu	Aivojen aktivointi
<p>Stressin välttäminen</p> <p>Luonto elvyttää mieltä</p> <p>Huonekasvit vähentävät stressiä</p> <p>Luonto auttaa irtautumaan arjesta</p>	Palautuminen stressistä	Unen, päihteiden ja stressin vaikutus aivoterveeyteen
<p>Riittävä ja laadukas uni</p> <p>Vuorokausirytmien tukeminen</p> <p>Nuorilla on unen laatu paremmin kuin iäkkäillä</p> <p>Univajeen välttäminen</p>	Laadukas uni	Unen, päihteiden ja stressin vaikutus aivoterveeyteen
<p>Päihteettömyys virkistää</p> <p>Vältä tupakointi</p> <p>Vältä liika alkoholin käyttöä</p>	Päihteiden välttäminen	Unen, päihteiden ja stressin vaikutus aivoterveeyteen