

Opinnäytetyö (AMK)

Sairaanhoitaja

MTMK18

2018

Marianne Simulainen

LUONTOELÄMYSTEN TERVEYSVAIKUTUKSIA STRESSIIN JA SEN ILMENEMISMUOTOIHIN

– kuvaileva kirjallisuuskatsaus

Marianne Simulainen

LUONTOELÄMYSTEN TERVEYSVAIKUTUKSIA STRESSIIN JA SEN ILMENEMISMUOTOIHIN

- kuvaileva kirjallisuuskatsaus

Opinnäytetyön tarkoituksena oli kuvata luontoelämysten terveysvaikutuksia stressiin ja sen ilmenemismuotoihin. Tarkastelun kohteena oli seuraavanlainen jaottelu erilaisiin stressin lähteisiin eli syihin: Henkinen, fyysinen, inflammatorinen, immunologinen, oksidatiivinen, toksinen ja metabolinen stressi. Opinnäytetyössä tarkasteltiin luontoelämysten hyvää tekeviä vaikutuksia stressiin myös fysiologisesta näkökulmasta. Tavoitteena oli, että toimeksiantaja Lupaus Health voi hyödyntää tutkimustuloksia motivoidessaan potilaita osallistumaan luonnossa toteutettaviin ohjattuihin palveluihin.

Opinnäytetyö toteutettiin narratiivisena eli kuvailevana kirjallisuuskatsauksena. Tutkimuskysymyksenä oli: Millaisia terveysvaikutuksia luontoelämyksillä on stressin eri lähteisiin eli syihin? Tiedonhaun hakupalveluina käytettiin pääasiassa PubMed, Google Scholar ja Cinahl Complete tietokantoja. Aineistoksi valikoitui 11 ulkomaista tutkimusta ja kirjallisuuskatsausta, jotka olivat yhtä alkuperäistutkimusta lukuun ottamatta vuosilta 2008-2018. Aineistoa analysoitiin deduktiivisella eli teorialähtöisellä sisällönanalyysillä.

Laajimmin oli tutkittu ja terveysvaikutusta todettu olevan metsällä ja luontoympäristöllä, mutta myös luonnosta saatavilla haihtuvilla eteerisillä öljyillä, maaperän tuoksuilla, luontoäänillä ja -näkyillä osoitettiin olevan terveysvaikutusta. Eniten tutkimustietoa löytyi henkisen stressin osuudesta ja sen psykologisista vaikutuksista.

Kirjallisuuskatsaus osoitti, että luontoelämyksillä on terveysvaikutuksia stressiin ja sen erilaisiin ilmenemismuotoihin. Hyvää tekevät vaikutukset ovat laaja-alaisia. Luontoelämyksillä voidaan esimerkiksi vaikuttaa sairauksiin, joissa stressi on taustavaikuttajana. Tulosten perusteella luonnon ja sen elämysten hyvää tekevät vaikutukset kulkeutuvat eri aistien välityksellä. Tutkimuksista kävi ilmi lisätarve pitkäaikaistutkimusten tekemiseen luonnon terveysvaikutusten osalta ja toive ihmiskunnan heräämisestä luonnosta saataville terveysvaikutuksille nykyistä laajemmin.

ASIASANAT:

Luontoelämys, terveys, stressi, metsä, HPA-akseli, NK-solut, matala-asteinen tulehdus

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Nursing

December 2018 | number of pages 48, number of pages in appendices 11

Marianne Simulainen

THE HEALTH BENEFITS OF NATURE EXPERIENCE FOR STRESS AND IT'S MANIFESTATION

- Descriptive literary review

Stress can be looked for different kind of perspectives. One way to examine the stress is device it for spiritual or mental stress, physician stress, low-grade inflammation stress, immunological stress, oxidative and toxic stress but also in a metabolic stress. The aim of this thesis was to describe what kind of health benefits of nature experience is available for these stress causes. The purpose of this thesis is to assist the client Lupaus Health to utilise research results when motivating patients to participate in the services which are carried out in the nature.

The study was conducted as a narrative review of the literature. Studies were searched for in the databases as PubMed, Google Scholar and Cinahl Complete. 11 articles and reviews met the selection criteria for this thesis. They were from years 2008-2018, except one pioneering study. The data was analyzed by using deductive content analysis.

The most widely studies were investigated in forest and nature environment. Equally the effect of essential oils from forest and plants were also principally. It is also important to note that the health benefits by nature view and sounds were clearly.

The results indicate the health benefits of nature experience in stress and it's manifestation. It is shown that forest and nature environments and in addition experiences also have effects on well-being due to senses. The influences are wide. Studies have shown the hope for long-term studies and waking up to account for natural health effects.

KEYWORDS:

Nature experience, health, stress, forest, HPA-axis, NK-cells, low-grade inflammation

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO	9
2 STRESSI	10
2.1 Yksilöllisyys ja stressinsietokyky	10
2.2 Eustressi ja lyhytkestoinen stressi	11
2.3 Pitkäkestoinen stressi ja stressinsäätelyjärjestelmä	11
2.4 Stressin vaikutuksia limbiseen järjestelmään ja aivoihin	12
3 STRESSIN SYYT JA ILMENEMISMUODOT	13
3.1 Henkinen stressi	13
3.2 Fyysinen stressi	14
3.3. Inflammatorinen stressi	14
3.4. Immunologinen stressi	15
3.5. Oksidatiivinen ja toksinen stressi	16
3.6 Metabolinen stressi	17
4 LUONTO JA TERVEYSVAIKUTUS	18
4.1 Luonto, metsäympäristö ja niiden terveysvaikutukset	18
4.2 Elämys ja luontoelämys	19
4.3 Terveys	20
5 TOIMEKSIANTAJA LUPAUS HEALTH	21
6 TARKOITUS, TAVOITTEET JA TUTKIMUSTEHTÄVÄ	22
7 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTTAMINEN	23
7.1 Kuvaileva kirjallisuuskatsaus tutkimusmenetelmänä	23
7.2 Tiedonhaun prosessi	24
7.2.1 Tiedonhaun suunnittelu	24
7.2.2 Tiedonhaun toteutus	25
7.2.3 Hakutulosten arviointi	26
7.3 Aineiston ja sisällön analyysi	26
8 TULOKSET	28
8.1 Mukaan valittujen tutkimusten tarkoitus ja keskeiset johtopäätökset	28

8.2 Luontoelämysten vaikutuksia stressiin	30
8.2.1 Luontoelämysten vaikutuksia henkiseen stressiin	30
8.2.2 Luontoelämysten vaikutuksia fyysiseen stressiin	32
8.2.3 Luontoelämysten vaikutuksia inflammatoriseen ja oksidatiiviseen stressiin	33
8.2.4 Luontoelämysten vaikutuksia immunologiseen stressiin	33
8.2.5 Luontoelämysten vaikutuksia toksiseen stressiin	34
8.2.6 Luontoelämysten vaikutuksia metaboliseen stressiin sekä erilaisia fysiologisia vaikutuksia	35
9 POHDINTA	37
9.1 Eettisyys ja luotettavuus	37
9.2 Tulosten tarkastelu ja johtopäätökset sekä kehittämisehdotukset	38
9.2.1 Tulosten tarkastelua	38
9.2.2. Opinnäytetyön keskeiset johtopäätökset	38
9.2.3. Jatkotutkimuskohde	41
10 LÄHTEET	43

LIITTEET

- Liite 1. Tiedon haku
- Liite 2. Opinnäytetyöhön valitut tutkimukset (n=11)
- Liite 3. NASA:n tutkimia huonekasveja

KUVAT

Kuva 1 Luonto antaa elämyksiä eri aisteille	19
Kuva 2 Luonto terveyden edistäjänä	21
Kuva 3 Voimaa luonnosta	42

KUVIOT

Kuvio 1 Stressin syyt ja esimerkkejä niiden ilmenemismuodoista (Pöntynen 2018b).	13
--	----

KÄYTETYT LYHENTEET TAI SANASTO

Adrenaliini	Lisämunuaisen ytimen erittämä stressihormoni. Adrenaliini osallistuu kehon fyysisiin muutoksiin esimerkiksi nopeuttamalla sydämen sykettä. (Asikainen & Tuomilehto 2016, 30.)
Aivolisäke	Hypofyyysi, joka on väliaivojen pohjassa sijaitseva umpieritysrauhanen. Vaikuttaa läheisesti mm. hypotalamukseen. (Soi- nila 2009, 411.)
Aivokaari	Fornix, joka kuuluu limbiseen järjestelmään (Leppäluoto 2012, 445).
Aivopihtipoimu	Gyrus cingulus, joka kuuluu limbiseen järjestelmään (Leppä- luoto ym. 2012, 445).
Aivorunko	Rakentuu paikoitellen harmaan ja valkean aineen muodosta- masta rakenteesta verkkomaisesti. Osallistuu vireystilan sää- telyyn. (Leppäluoto ym. 2012, 397.)
Autonominen hermosto	Tahdosta riippumaton sympaattiseen ja parasympaattiseen hermostoon jakautuva hermoston osa, joka säätelee mm. si- leiden lihassyiden, sydänlihaksen ja rauhasen toimintaa. (Terveyskirjasto 2018a.)
β -amyloidi	Aivoihin kertyvä muistihäiriötä aiheuttava proteiini (Remes ym. 2009).
Biopankki	Koostuu näytteistä ja tiedoista, joita on saatu tutkittavien lu- valla. Näytteitä kerätään myös erilaisiin tuleviin tutkimustar- peisiin. (Suomen Biopankit 2018.)
Biodiversiteetti	Tarkoittaa monimuotoisuutta eri geenien, lajien, elinyhteisöjen ja -ympäristöjen osalta sekä näiden välisiä vuorovaikutuksia (Haahtela ym. 2017, 21).
DNA	Deoksiribonukleiinihappo eli solujen perimäainne. DNA:n pe- rusrakenne koostuu neljästä erilaisesta emäksestä. (KV-tieto- pankki 2010.)
Eksistentiaalisuus	Ilmentää oman olemassaolon pohdintaa (Karvinen ym. 2012).
Fytosidi	Kasvien luonnollisia ilmaan leviäviä haihtuvia öljyjä. Ovat osa puuiden puolustusjärjestelmää haitallisia bakteereja, hyönteis- iä ja sieniä vastaan. (Li 2018, 89.)
Genomi	Kuvaa ihmisen koko perimää, sisältäen myös geenit (Geno- mikeskus 2018).

Geenien ilmentyminen	Geeni ilmenee vain tietyissä soluissa ja usein vain tiettyyn aikaan. Siihen vaikuttavat ulkoiset tekijät kuten luonnon elementit. (Opasnet 2012.)
Geodiversiteetti	Geologinen monimuotoisuus, joka on perustana biodiversiteetille. Biologinen ja geologinen monimuotoisuus muodostavat yhdessä luonnon vuorovaikutteisen kokonaisuuden eli ekosysteemin. (Suomen Luonnonsuojeluliitto 2011.)
Glukokortikoidi	Lisämunaaiskuoren steroidihormoni, esimerkiksi kortisoli eli niin sanottu stressihormoni (Sane 2008).
Hermokasvutekijä	GDNF eli glial cell line-derived neurotrophic factor, joka suojelee muun muassa dopamiinihermosoluja vaurioilta (AKA 2017).
Hippokampus	Kuuluu limbiseen järjestelmään (Leppäluoto ym. 2012, 446). Hippokampuksella on muistin ja oppimisen kannalta tärkeä tehtävä (Soinila 2009, 415).
Hypotalamus	Säätelykeskus aivoissa, joka ohjaa muun muassa hormonieritystä ja ruokahalua (Soinila 2009, 415).
Katabolia	Pitkäkestoisen stressin seurauksena tapahtuvaa kehon haurastumista, jolloin kohonnut glukokortikoidipitoisuus hidastaa proteiinituotantoa (Soinila 2009, 309).
Kortisoli	Tärkein endogeeninen eli sisäsyntyinen glukokortikoidihormoni (Lehtola ym. 2016, 1346).
Limbinen järjestelmä	Sijaitsee aivojen syvissä osissa, jonne hajuaisteista on runsaasti yhteyksiä. Muodostuu toisiinsa yhteydessä olevien manteliumakkeen, hippokampuksen, aivokaaren ja aivopihtipaimun rakenteista. (Leppäluoto ym. 2012, 397, 445-446.)
Manteliumake	Kuuluu limbiseen järjestelmään. Liittyy läheisesti stressireaktioon. (Leppäluoto ym. 2012, 446.)
Mikrobi(sto), -yhteisö	Koostuu muun muassa iholla, limakalvolla ja suolistossa olevista bakteereista, viruksista ja sienistä (Haahtela ym. 2017).
Mutageeni	Tekijät, jotka aiheuttavat perimän muutosta (Hällström 2014).
Negatiivinen ioni	Luonnossa esiintyviä negatiivisesti varautuneita hiukkasia, joilla on hyvää tekevää vaikutus. Ulkoilma sisältää sisäilmaa runsaammin negatiivisia ioneja. (Li 2018, 199.)
NK-solut	Natural Killer Cell eli luonnolliset tappajasolut, joilla on tärkeä merkitys immuunipuolustukselle. NK-solut eliminoivat infektioita aiheuttaneita soluja ja syöpäsoluja. (Solunetti 2018a.)
Noradrenaliini	Lisämunaaisytimen erittämä katekoliamiinihormoni. Sympaattisten hermopäätteiden erittämä ja aivoissa esiintyvä välittäjäaine. (Soinila 2009, 419.)

Nukleiinihappo	Sisältää solujen perinnöllistä tietoa eli geenit (Leppäluoto ym. 2012, 28).
Parasympaattinen hermosto	Kuuluu autonomiseen hermostoon yhdessä sympaattisen hermoston kanssa. Toiminta on aktiivista lepotilassa. (Leppäluoto ym. 2012, 409-411.)
POMS	Profile of Mood States eli mielialaa kuvaava mittari. Kyselylomakkeella kysytään tunteisiin liittyviä kysymyksiä, kuten hermostuneisuutta tai arvottomuuden tunnetta. (Wood 2017.)
SAM-akseli	Hypotalamus- sympaattinen hermosto-lisämunuaisydin -akseli. Vaikuttaa adrenaliinin ja noradrenaliinin eritykseen. (Sinkkonen 2003.)
Sykevälivaihtelu	HRV. Mittaa sydämen peräkkäisten sykkeiden välisen ajan vaihtelua. Sydämen suuri sykevälivaihtelu (HF) ilmentää hyvää autonomisen hermoston toimintaa. Pieni sykevälivaihtelu (LF) on puolestaan merkki epänormaalista ja riittämättömästä autonomisen hermoston sopeutumiskyvystä. (Föhr 2016, 3.)
Sympaattinen hermosto	Kuuluu autonomiseen hermostoon yhdessä parasympaattisen hermoston kanssa. On aktiivisena hätätilanteessa ja valmistautuu ”taistele tai pakene” -tilanteeseen. (Leppäluoto ym. 2012, 411.)
Sytokiini	Valkuaisainerakenteinen välittäjäaine, joiden tuotanto lisääntyy esimerkiksi immuunipuolustuksen aikana (Silvennoinen & Hurme 2003, 773).
Tarttumattomat taudit	Kansanterveydellisesti merkittäviä sairauksia, muun muassa sydän- ja verisuonitaudit, syöpä, astma, allergia, diabetes ja metabolinen oireyhtymä kuuluvat tarttumattomiin tauteihin (Haahtela ym. 2017, 19).
T-solut	Kuuluvat lymfosyytteihin eli imusoluihin yhdessä B-solujen kanssa, osana immuunipuolustusta (Leppäluoto ym. 2012, 140).
Valkosolut	Leukosyytit, joilla on tärkeä merkitys elimistön puolustusjärjestelmässä torjuessaan vieraita mikrobeja (Leppäluoto ym. 2012, 138).
VAS	The Visual Analogue Scale, visuaalinen vastaavuusasteikko. VAS mittaria käytetään halutessa tietoa erilaisten oireiden voimakkuudesta, esimerkiksi kivun osalta. (Physiopedia www-sivut. 2018.)

1 JOHDANTO

Useimmiten stressi mielletään pelkästään työn tai ihmissuhteiden aiheuttamiin kuormituksiin. Laajemmin tarkastellen stressiä on kuitenkin olemassa erilaista ja riippumatta stressin alkusyystä muutokset kehossa ovat hyvin samantapaisia. (Soinila, 2009, 304-305.) Stressin lähteessä voi olla kyse yksittäisestä tapahtumasta, mutta syynä saattaa olla myös matalampi päivittäinen kuormitus (Puttonen 2006).

Pelkästään luonnon, kasvien ja kukkien katseleminen voi nopeuttaa toipumaan stressistä ja vähentää kipua, totesi USA:sta vieraileva puutarhaterapian asiantuntija Teresia M. Hazen lokakuussa 2018 Vantaalla. Metsä ympäristönä on henkinen voimavara, totesi Kuntoutuksen uudistamiskomitean puheenjohtaja Kari Välimäki samassa Ikäinstituutin ja Viherympäristöliiton järjestämässä tilaisuudessa. Vihreän ympäristön hyödyistä puhutaan ja niitä toteutetaan yhä enemmän. Sairaaloidenkin ympärille rakennetaan puutarhoja vähentämään potilaiden ja työntekijöiden stressiä.

Allergiatutkija ja professori Tari Haahtela (2015) toteaa, että etäännyntymisemme luontoyhteydestä johtaa vastustuskyvyn heikentymiseen ja on taustalla moniin kroonisiin tulehduksellisiin- sekä autoimmuunisairauksiin. Ihmisen immuunipuolustus tarvitsee maata, multaa, metsää ja luonnonvesiä. Hän kehottaaakin työntämään kädet multa.

Tässä opinnäytetyössä stressiä käsitellään erilaisten lähteiden eli syiden ja niiden ilmenemismuotojen kautta. Luonnon terveysvaikutuksista on yhä lisääntyvässä määrin saatavilla tutkimustietoa, joten opinnäytetyön tavoitteena on löytää luontoelämysten hyvää tekeviä vaikutuksia stressin erilaisiin ilmenemismuotoihin. Aihealue on erittäin ajankohtainen ja tarkastelun kohteena olevaa stressin lähteiden jaottelua en ole löytänyt muualta. Aineiston keruun menetelmänä käytän kuvailevaa kirjallisuuskatsausta.

Opinnäytetyön toimeksiantajana on Lupaus Healthin yrittäjälääkäri Ville Pöntynen. Toiminnan tavoitteena on kehittää luonnossa toteutettavia terveyttä edistäviä palveluita. Stressin erilaisten syiden ilmenemismuodot ovat perustana Lupaus Healthin potilaan hoidon suunnittelussa. Tarkoituksena on, että saadut tulokset auttavat Lupaus Healthia potilaiden motivoimisessa osallistumaan luonnossa toteutettaviin ohjattuihin palveluihin. (Pöntynen 2018a.)

2 STRESSI

Stressillä tarkoitetaan tilannetta, jossa ihmiseen kohdistuvat vaatimukset ylittävät sopeutumiseen käytettävissä olevat voimavarat (Härmä & Sallinen 2008; Toppinen-Tanner & Ahola 2012, 3; Mattila 2018). Voidakseen hyvin, elimistö pyrkii tasapainotilaan ja palautumaan sitä uhkaavista häiriöistä (Soinila 2009, 305).

Noin 70 % sairauksista ovat sidoksissa stressiin tai sairaudet ovat seurausta pitkittyneestä stressistä (Asikainen & Tuomilehto 2016, 9). Stressi on riskitekijänä ja taustavaikuttajana useimpiin oireisiin tai sairauksiin (Soinila 2009, 304, 310; Müller 2013; Huotilainen 2014; Puttonen 2014; Vataja 2015; Asikainen & Tuomilehto 2016, 32; Vainikainen 2017). Stressi lisää myös kuolleisuutta (Soinila 2009, 304). Sikiöaikana äidin stressi on riski ennenaikaiseen synnytykseen (Lehtola ym. 2016, 1345). Voidaankin sanoa, että stressin hallinta on ensiarvoisen tärkeää hyvän terveyden säilymiselle jo sairauksien ehkäisemisen vuoksi. Kansanterveydellisesti stressin vaikutus on merkittävä. (Tyrväinen ym. 2013, 1.)

Tilannetta, jossa stressikuormituksia on useampia kuin yksi, on tutkittu eläinten kohdalla. On todettu, että yksittäinen stressitekijä, kuten ympäristömyrky, ei aiheuta suurta ongelmaa, mutta tuplastressitilanteessa eli jo olemassa olevan stressin lisäksi uhkaavaksi koettu tilanne, kuten tässä yhteydessä petostressitilanne lisää kuolleisuutta huomattavasti. (Hirvonen 2014.)

2.1 Yksilöllisyys ja stressinsietokyky

Stressinsietokyky alkaa muovautua jo ennen syntymää, sikiökauden aikana (Lehtola ym. 2016, 1345; Toppinen-Tanner & Ahola 2016, 27). Se, miten stressi koetaan, on yksilöllistä (Puttonen 2006, 2014). Ihmisen temperamentin voidaankin sanoa olevan persoonallisuuden biologinen pohja. Sillä on vaikutusta käyttäytymiseen ja tapaan reagoida. (Keltikangas-Järvinen ym. 2001; Toppinen-Tanner & Ahola 2012, 46; Lehtola ym. 2016, 1345.) Temperamenttieroja voidaan huomioida esimerkiksi kärsivällisyytenä jonottaa kaupan kassalla (Toppinen-Tanner & Ahola 2012, 47).

2.2 Eustressi ja lyhytkestoinen stressi

Eustressi on stressintyyppinen positiivinen tila, joka koetaan innostavaksi ja aikaansaavaksi (Vartiovaara 2004, 11; Aschbacher ym. 2013, 4; Huotilainen 2016). Se ilmenee tavoitteellisena toimintana, eikä sitä koeta uhkana (Huotilainen 2014). Lievintä ohimenevää stressireaktiota, valpastumista, tarvitsemme selvittääksemme päivittäisistä toimista ja kokeaksemme elämän mielekkääksi (Soinila 2009, 307; Toppinen-Tanner & Ahola 2012, 14; Vainikainen 2017).

Stressin osalta on merkitystä sillä, onko stressi ohimenevää vai pitkäkestoista (Puttonen 2006; Toppinen-Tanner & Ahola 2012, 14; Mattila 2018). Stressireaktion tarkoitus on auttaa pois tukalasta tilanteesta kuten silloin, kun henki on uhatuna tai voimakkaan ponnistuksen yhteydessä (Soinila 2009, 308; Asikainen & Tuomilehto 2016, 8-9). Lyhytkestoisen stressin pitäisi poistua saman päivän aikana (Mielenterveystalo 2018).

2.3 Pitkäkestoinen stressi ja stressinsäätelyjärjestelmä

Stressireaktion pitkittyessä on uhkana stressin säätelyjärjestelmän pettäminen, johon keho reagoi yrittämällä päästä takaisin tasapainoon (Asikainen & Tuomilehto 2016, 24). Stressin seurauksena ja hypotalamuksen reagoidessa poikkeavaan tilanteeseen elimistössä aktivoituu kaksi kehon toiminnan kannalta merkittävää järjestelmää (Härmä & Salminen 2008):

- 1) Hypotalamus-aivolisäke-lisämunuaisakseli eli HPA-akseli
- 2) Sympaattinen hermosto

Stressireaktio voi syntyä aivojen sisäisestä toiminnasta, esimerkiksi univajeesta tai ulkoisen ärsykkeen, kuten melun aikaansaamana (Soinila 2009, 311-312). Hormonaalisen **HPA-akselin** tasapainon ylläpitämisen taustalla ja keskeisessä roolissa on aivolisäkkeeseen läheisesti vaikuttava hypotalamus, joka säätelee autonomista hermostoa, umpirauhasia ja hormonaalista eritystä (Asikainen & Tuomilehto 2016, 24). Hypotalamuksella on myös yhteyksiä aivokuoreen ja limbiseen järjestelmään (Leppäluoto ym. 2012, 330).

Stressireaktion seurauksena lisämunuaiskuoren erittämän kortisolin pitoisuuden lisääntyminen (Härmä & Sallinen 2008) on lyhytkestoisena edullinen, mutta pitkään jatkueksaan seurauksena on katabolia, joka ilmenee kehon haurastumisena (Soinila 2009, 309). HPA-akseli on yhteydessä immuunijärjestelmään, autonomisen ja keskushermoston toimintoihin sekä kehon aineenvaihduntaan (Müller 2013, 2474). Esimerkiksi insuliinin erityis lisääntyy yrityksenä laskea glukokortikoidien eli stressihormonin aikaansaamaa kohonnutta verensokeripitoisuutta (Soinila 2009, 310).

Sympaattinen hermosto on yhdessä parasympaattisen hermoston kanssa osa autonomista hermostoa, joka säätelee tahdosta riippumattomia elintoimintoja. Parasympaattinen ja sympaattinen hermosto hermottavat samoja elimiä, mutta vaikutukset ovat vastakkaisia. Sympaattinen aktivoituu yleensä hätätilanteessa (taistele-tai-pakene tilanteessa) ja parasympaattinen vuorostaan lepotilanteessa. (Leppäluoto ym. 2012, 409-411.)

Sympaattisen hermoston aktivoitua lisääntyy lisämunuaisen ydinosan tuottamien adrenaliinin ja noradrenaliinin eritykset (Härmä & Sallinen 2008). Tästä seuraa muun muassa sydämen pumppaustoiminnan tehostumista ja verenpaineen nousua. Pitkäkestoisena tilanne vahingoittaa verenkiertoa. (Soinila 2009, 310-311; Vainikainen 2017.) ja saa aikaan uupumusta (Härmä & Sallinen 2008).

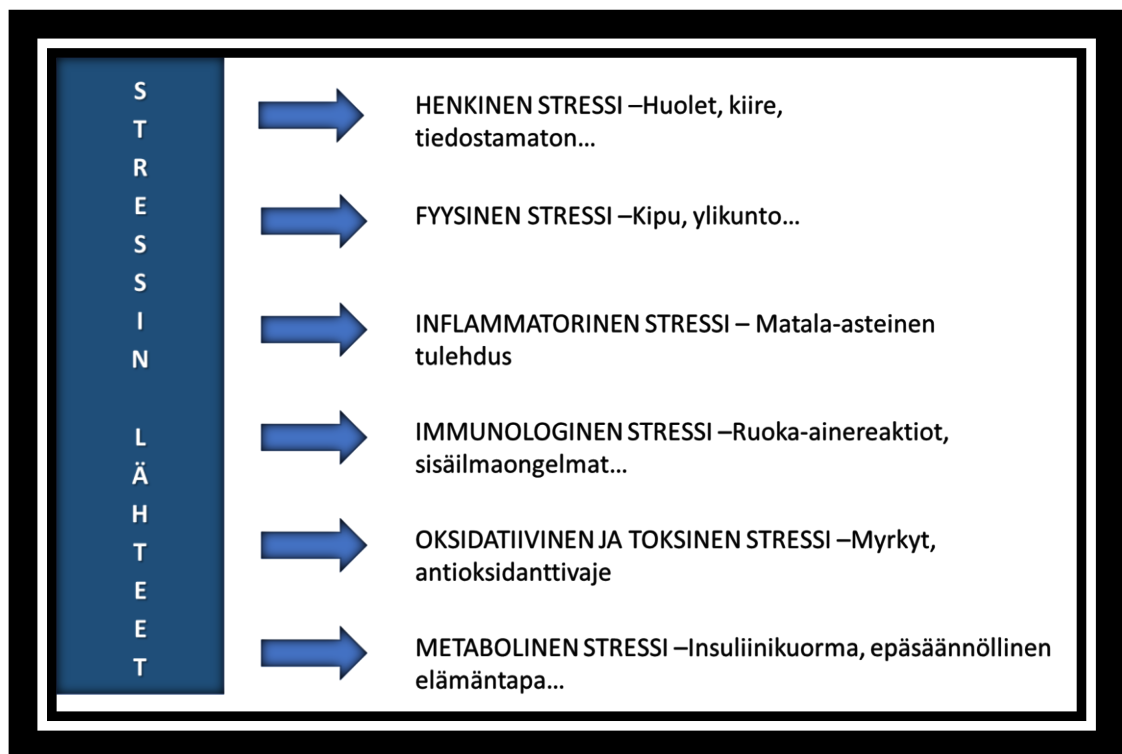
2.4 Stressin vaikutuksia limbiseen järjestelmään ja aivoihin

Aivojen syvissä osissa sijaitseva limbinen järjestelmä muodostuu toisiinsa yhteydessä olevien mantelitumakkeen, hippokampuksen, aivokaaren ja aivopihtipoimun parillisista rakenteista. Hajuaisteista on runsaasti yhteyksiä limbiseen järjestelmään. Esimerkiksi äkillinen, epämiellyttävä ääni vaikuttaa mantelitumakkeen aktivoitumiseen ja siten hypotalamukseen ja aivorunkoon, joka yhdistää aivot selkäyttimeen. Äänen aiheuttama pelkotila vaikuttaa autonomisen hermostoon aktivoiden HPA-akselin. (Leppäluoto ym. 2012, 397, 445-446.)

Aivot toimivat verkostoituneena kokonaisuutena (Müller 2013, 2474). Pitkäkestoinen stressi on erittäin haitallista myös aivojen hermosolujen uudistumiselle, koska se heikentää niiden välistä viestintää. Matala-asteisen tulehduksellisen tilan seurauksena aivoperäisten hermokasvutekijöiden määrä vähenee ja muistia heikentävien β -amyloidien muodostuminen lisääntyy. (Vataja 2015.)

3 STRESSIN SYYT JA ILMENEMISMUODOT

Opinnäytetyössä tarkastelun kohteena on toimeksiantajan jaottelu stressin erilaisista lähteistä eli syistä sekä niiden ilmenemismuodoista. Syy on synonyymi sanalle lähde (Synonyymit 2018a), joten stressin syistä puhuttaessa tarkoitetaan näitä alla kuvattuja stressin lähteitä.



Kuvio 1 Stressin syyt ja esimerkkejä niiden ilmenemismuodoista (Pöntynen 2018b).

3.1 Henkinen stressi

Henkisyydellä voidaan tarkoittaa eksistentiaalisuutta eli oman olemassa olon pohdintaa (Karvinen ym. 2012). Eksistentiaalisessa kriisissä ihminen pysähtyy miettimään elämänsä sekä olemassaolonsa tarkoitusta ja mielekkyyttä (Virtaniemi 2017, 35).

Tässä yhteydessä henkisellä tarkoitetaan sanaparia henkis-hengellisyys, joka on käännös englannin kielen sanasta spirituality, spirituaalisuus. Sanaa henkisyys käytetään melko väljästi, minkä vuoksi sana hengellisyys liittyy siihen tiiviisti. (Karvinen 2009, 25;

Virtaniemi 2017, 22.) Henkisyys kuvaa sellaisia ihmisen korkeimpia älyllisiä toimintoja, joilla on merkitystä hyvinvointiin itsen ja ympärillä olevan kanssa. Hengellisyydellä tarkoitetaan omistautumista hengellisille asioille, kuten uskonnolle. Henkinen ja hengellinen hyvinvointi vaikuttavat ihmisen psyykkiseen ja sosiaaliseen hyvinvointiin. (Karvinen 2009, 25, 27, 33-34.)

Yleinen suomalainen asiasanasto määrittelee sanat, henkinen ja psyykkinen, vastaviksi. Esimerkiksi sanat henkinen ja psyykkinen kuormittavuus tai stressi ovat läheisiä käsitteitä. (Toppinen-Tanner & Ahola 2012, 16; YSA 2018a.) Usein stressistä puhuttaessa tarkoitetaan nimenomaan henkistä kuormitusta (Klinik 2018). Henkistä ja psyykkistä stressiä aiheuttavia asioita ovat muun muassa läheisen kuolema, sopimaton työ, yllättävät elämänmuutokset tai syyllisyys (Mattila 2018).

3.2 Fyysinen stressi

Fyysistä stressitilaa voivat aiheuttaa pitkäkestoinen ja voimakas fyysinen stressikuormitus, vakavat sairaudet, hoitotoimenpiteet sekä merkittävät kudოსvauriot (Soinila 2009, 304; Vainikainen 2017). Stressin laukaisijana voi olla itsestä riippumaton ulkoinen ärsyke (Asikainen & Tuomilehto 2016, 7).

Kipu käynnistää stressireaktion, jolloin hypotalamuksessa kipuärsyke aktivoi stressireaktioita säätelevät keskukset (Soinila 2009, 313-314). Äkillinen meluallistus vaikuttaa sympaattista hermostoa ja lisämunuaisen ydintä eli SAM-akselia aktivoiden, jolloin adrenaliinin ja noradrenaliinin eritykset lisääntyvät (Heinonen-Guzejev & Vuorine 2009, 15).

3.3. Inflammatorinen stressi

Inflammatorinen tarkoittaa tulehduksellista tai tulehdusta aiheuttavaa tai siihen kuuluvaa tilaa (Terveyskirjasto 2018b). Stressi lisää infektioherkkyyttä (Sane 2008; Soinila 2009, 310; Penttinen & Penttinen 2017, 16), mutta se on myös yksi matala-asteisen tulehduksen aiheuttajista (Asikainen & Tuomilehto 2016, 52; Penttinen & Penttinen 2017, 13-14). Matala-asteinen tulehdus voi jatkua pitkään aiheuttamatta varsinaisia oireita. Keho tarvitsee kuitenkin energiaa yrittäessään korjata tilannetta. Seurauksena on, että peruselintoimintojen ylläpitämiseen jää liian vähän voimavaroja. (Asikainen & Tuomilehto 2016, 52-53.)

Koko kehoon liittyvällä matala-asteisella tulehduksella on vaikutusta sairastumiseen (Anttalainen & Kalleinen 2014, 3268; Asikainen & Tuomilehto 2016, 52-53; Penttinen & Penttinen 2017, 13-14). Vasta kun matala-asteista tulehdusta mittaava arvo, hS-CRP on alle 1, voidaan olettaa valtimoperäisiin tauteihin sairastumisen riskin olevan pieni (Huslab 2018).

3.4. Immunologinen stressi

Immuunipuolustuksen tehtävänä on eliminoida elimistölle vieraat aineet ja solut (Leppäluoto ym. 2012, 186; Penttinen & Penttinen 2017, 8). Syntymästä asti tärkeässä immuunipuolustuksellisessa roolissa ovat NK-solut (Natural Killer Cells). Ne suojaavat puolustuksen alkuvaiheessa hengitysteiden ja ruoansulatusreitin kautta tulevilta taudinaiheuttajilta. (Paananen 2004.) NK-solut eliminoivat infektoituneita soluja ja syöpäsoluja (Penttinen & Penttinen 2017, 8; Solunetti 2018a) sekä aktivoivat muuta osaa immuunipuoluksesta (Paananen 2004).

Kosteusvaurioisissa rakennuksissa on huomioitava homeiden lisäksi haitallisten bakteerien tuottamat myrkyt. Altistumisen seurauksena voi ilmaantua hengitystieinfektioita ja allergiaoireita. Tiettyjen erittäin haitallisten bakteerien tuottamat toksinit heikentävät immuunipuolustusta, erityisesti NK-solujen osalta. (Paananen 2004.)

Immunologinen toleranssi eli sietokyky tarkoittaa immuunijärjestelmän kykyä olla reagoimatta elimistön omiin rakenteisiin ja harmittomina pidettyihin vieraisiin rakenteisiin (Pekkarinen 2015, 628). Immuneetti voi kuitenkin erehtyä ja hyökätä itseään vastaan tai reagoida liian voimakkaasti. Tällaisia tilanteita on esimerkiksi ruoka-aineallergiassa tai astmassa. (Lumio 2018.)

Stressissä aivot välittävät tietoa eteenpäin HPA-akselin aktivoitumisen kautta vaikuttaen immuunipuolustukseen (Kalliomäki ym. 2018, 203-205). Stressin vaikutukset maha-suolikanavaan ovat moninaisia. Seurauksena on esimerkiksi ruoansulatuksen hidastuminen, bakteerikannan epätasapaino ja mahahappojen toiminnan häiriintyminen. Oireina voi ilmetä ummetusta, toistuvia flunssajaksoja tai iho-ongelmia. (Asikainen & Tuomilehto 2016, 42-43.)

3.5. Oksidatiivinen ja toksinen stressi

Oksidatiivisessa stressissä eli hapetusstressissä tarkoitetaan tilaa, jossa kehossa olevien vapaiden radikaalien ja antioksidanttien välinen suhde on epätasapainossa. Vapailla radikaaleilla tarkoitetaan aineenvaihdunnassa tapahtuvia hapen ja typen lajeja, jotka reagoivat herkästi uudelleen. Antioksidantit ovat puolestaan aineita, jotka viivyttävät, poistavat tai estävät vapaiden radikaalien aiheuttamia vahinkoja. Solutasolla oksidatiivisten vaurioiden kohteena ovat rasvat, valkuaisaineet ja nukleiinihapot. (Saastamoinen 2009, 2.)

Oksidatiivinen stressi on osallisena uniapneaan, sydän- ja verisuonisairauksiin (Anttalainen & Kalleinen 2014), inflammaatioon, hermoston välittäjäaineiden epätasapainoon ja sitä kautta se vaikuttaa psyykkisiin sairauksiin. Oksidatiivinen stressi muuttaa hermoston rakennetta ja hormonaalista toimintaa. Tilanne on yhteydessä ylipainoon, diabetekseen ja sydän- ja verenkiertoelinsairauksiin. (Kreivi 2017.) Genomin eli perintötekijöiden eheyttä uhkaa ulkopuoliset mutageenit eli perimän muutosta aiheuttavat tekijät, kuten oksidatiivinen vaurio, myrkyt ja virukset. Mikäli DNA:n vauriokorjaus puuttuu, on syöpään sairastumisen riski suuri. (Hällström 2014.)

Toksinen on synonyymi sanalle myrkyllinen. Siihen viittaavat läheisesti myös sanat epä-terveellinen, haitallinen tai vahingollinen. (Synonyymit 2018b.) Lyhyesti määriteltynä stressi viittaa kuormittavuuteen (YSA 2018b). Tässä yhteydessä **toksisella stressillä** tarkoitetaan myrkyllistä tai haitallista kuormitusta.

Ihmiset voivat viettää jopa 90% tai sitäkin suuremman osan aikaansa sisätiloissa, jolloin sisätilailman merkitys korostuu (Irga & Torpy 2017). Tilassa, missä on kemiallisia yhdisteitä, kuten haihtuvia liuotainaineita, on vaarana hermoston toiminnan lamaantuminen. Tuolloin haitallinen aine liukenee vereen ja kulkeutuu aivoihin. Tällaisia aineita voivat olla esimerkiksi liimat tai eräät puhdistusaineet. Välillisenä hermomyrkkynä on häkä. Myös alkoholi lamaa ohimenevästi hermoston toimintaa. Alkoholin hajotessa syntyy aldehydiä. (Soinila 2009, 75-76.) Alkoholin käyttöä aiheuttaa stressin kaltaisia muutoksia. Alkoholiriippuvainen on kroonisessa stressitilassa, jolloin lisääntynyt glukokortikoidivaikutus voi vahvistaa alkoholin käyttöä. (Pirkola 2000.)

3.6 Metabolinen stressi

Metabolia tarkoittaa solun aineenvaihduntaa, johon kytkeytyy lukemattomia kemiallisia reaktioita. Tapahtuman tarkoituksena on muokata ravintoaineita sellaiseksi, että solu saa energiaa. Solut hajottavat ulkopuolelta saamiaan tai varastoimiaan aineita ja käyttävät niistä saadun energian uusien molekyylien valmistukseen. (Solunetti 2018b.)

Stressiin liittyvät hormonaaliset häiriöt muuttavat aineenvaihduntaa. Esimerkiksi pitkittyessään stressi hidastaa palautumista, vaimentaa kilpirauhasen hormonituotantoa ja vähentää insuliiniherkkyyttä, lisää kortisolipitoisuutta ja myötävaikuttaa metabolisen oireyhtymän syntymiseen. (Lindholm & Gockel 2000, 2260.)

Metabolisella stressillä Pöntynen (2018c) tarkoittaa elämäntapoihin liittyviä solujen metaboliaa kuormittavia moninaisia tekijöitä, kuten poikkeavaa uni- tai ateriarytmiä, yksipuolista epäterveellistä ruokavaliota tai unta häiritsevää valosaastetta. Yhteistä näille tekijöille on niiden HPA-akselia aktivoiva vaikutus, jonka avulla elimistö pyrkii palauttamaan kehon ja solujen homeostaasin. Moni näistä tekijöistä on yksilön tietoisten valintojen seurausta.

4 LUONTO JA TERVEYSVAIKUTUS

4.1 Luonto, metsäympäristö ja niiden terveysvaikutukset

Luonto käsitteenä on monimuotoista määritellä, joten määritelmiä voi olla erilaisia (Yhteinen käsitys 2018). Luonnoksi voidaan sanoa rakennettua tai rakentamatonta ja ainakin osittain luonnonvaraista ympärillä havaittua maisemaa. Luonnon muodostavat sellaiset elolliset ja elottomat tekijät, joista elämä maapallolla on riippuvainen. (Edu 2018.)

Suomi on Euroopan metsäisin valtio, jonka maapinta-alasta kolme neljäsosaa on metsää tai puustoista maata (Luke 2015; Williams 2017, 168). Metsä on osa suomalaista kansanperinnettä luonnon pyhien paikkojen, kansanrunouden sekä luonnon ja ihmisen erottamattoman yhteyden myötä (Piippo 2017, 9). Suomalaisten voidaan sanoa olleen varsinaista metsäkansaa ennen 1960-luvulta lähtien alkanutta kaupungistumista. Metsään on silti edelleen sidoksia, esimerkiksi kesämökkien muodossa. (Williams 2017, 167-168.) Enemmistö suomalaisista kokee luontosuhteen tärkeänä (Piippo 2017, 10).

Luonnon monimuotoisuuden merkitystä ilmentää vuonna 2015 järjestetty YK:n yleiskokous. Tuolloin tarttumattomien tulehduksellisten tautien ehkäisyssä ja mielenterveyden edistämisessä otettiin ensimmäistä kertaa esille luontoyhteyden merkitys. (Haahtela ym. 2017, 20.) Metsän ja luonnon tärkeydestä ja aiheen ajankohtaisuudesta kertoo myös syys-lokakuussa 2018 ollut YLE:n kampanja, jossa tarkoituksena on saada jokamiehen oikeudet osaksi Unescon aineettoman kulttuuriperinnön listaa (YLE 2018).

Luonnon terveysvaikutuksista voidaan puhua silloin kun luontoympäristöstä saadut myönteiset vaikutukset ovat suurempia kuin kielteiset ja vaikutukset ovat mitattavissa. Osa luonnosta saatavista hyvinvointivaikutuksista tapahtuu myös tiedostamattamme. (Tyrväinen ym. 2018, 1397-1398.)

Luonnon terveysvaikutuksista on paljon tutkittua tietoa ja niihin liittyviä tilaisuuksia järjestetään. Puutarhaterapiaa toteutetaan ja viherympäristöjä rakennetaan maailmalla sairaaloiden ympärille ja sisätiloihin. (Concoran ym. 2018.) Green Care on luontoon liittyvää ammatillista toimintaa, jolla edesautetaan ihmisen hyvinvointia ja elämänlaatua luonnon ja maaseutuympäristön keinoin (Green Care Finland 2018).

4.2 Elämys ja luontoelämys

Sanalla elämys tarkoitetaan kokemusta, elämyksellisyyttä ja seikkailua sekä viittausta tunteisiin ja tunne-elämään (YSA 2018c). Sanaa luontoelämystä käytetään usein luontomatkoissa esimerkiksi melonnan ja revontuliretkien yhteydessä (Lapinluontoelämys 2018). Luontoelämyksiä on mahdollista kokea myös kaupunkiympäristössä, kuten Helsingin 200:a esittelykohteena olevaa luontopaikkaa osoittavat (Helimäki 2017, 7).

Luonto antaa elämyksiä eri aisteille esimerkiksi värien, muotojen, materiaalien, makujen, äänten ja tuoksujen välityksellä (KUVA 1). Elämysten kautta koetaan tunteita ja muistoja. Varsinkin silloin kun luontoon pääsy on vaikeutunut, on tärkeää tuoda luonnon aistikokemuksia sisätiloihin, esimerkiksi äänten ja kasvien avulla tai ”metsänhoitohuoneen” muodossa. (Korhonen & Liski-Markkanen 2013; 7, 30.) Tieteellisin tutkimuksin on todettu, että puutarhahoidolla ja viherympäristöillä on huomattava merkitys potilaiden toimimisessa ja elämänlaadun paranemisessa eri aistien avulla (Corcoran ym. 2018).



© Simulainen, M.
Kuva 1 Luonto antaa elämyksiä eri aisteille

Tässä opinnäytetyössä sanalla luontoelämys tarkoitetaan myös käsitteitä luontokokeemus, metsäterapia, -kävely sekä eri aistien välityksellä koettuja luontoaistimuksia, kuten tuoksuja ja visuaalisia kokemuksia. Käsitteellä luontoelämys tarkoitetaan myös liikkumista tai olemista luonnossa, puistossa tai puutarhassa. Siihen sisältyy kokemus lumoutumisesta, mutta myös luonnon hyvää tekevistä vaikutuksista sisätiloissa. Tässä yhteydessä kaikki sellainen, missä aistit ovat yhteydessä erilaisiin luonnosta saataviin positiivisiin elämyksiin täyttävät luontoelämys sanan kriteerit.

Luontoelämys sisältää myös japanilaisittain käytettävän Shinrin-yoku käsitteen, mikä tarkoittaa metsäympäristössä kylpemistä (Forest Bathing) tai metsän aistimista. Forest Bathing on yksinkertaisesti luonnossa oleskelua ja yhteyden saamista luontoon eri aistien välityksillä. (Hansen 2017, 1; Li 2018, 12.)

4.3 Terveys

Maailman terveysjärjestö WHO on määrittänyt terveyden täydellisen fyysisen, psyykkisen ja sosiaalisen hyvinvoinnin tilaksi. Määritelmä saa arvostelua siitä, että mainittua tilaa on kenties mahdotonta saavuttaa. Myöhemmin määritelmää on muutettu, korostamalla spirituaalisuutta ja terveydentilan muutoksia, johon sairauksilla on omat vaikutuksensa. Terveysteen vaikuttaa myös sosiaalinen ja fyysinen elinympäristö, omat kokemukset sekä arvot ja asenteet. Jokainen määrittää terveytensä omalla tavallaan ja oma kokemus on tärkein. Esimerkiksi fyysisen vamman kanssa elävä voi kokea olevansa terve ja puolestaan ilman diagnosoitua sairautta, muiden avusta riippuvainen voi kokea olevansa sairas. (Huttunen 2018.)

5 TOIMEKSIANTAJA LUPAUS HEALTH

Opinnäytetyön toimeksiantosopimus tehtiin keväällä 2018 Lääkärikeskus Lupauksen kanssa. Syksyllä 2018 yrityksen toiminimeksi vaihtui Lupaus Health. Yrittäjälääkärinä jatkaa Ville Pöntynen, jonka kanssa yhteistyö jatkuu samoilla tavoitteilla. Lupaus Health tarjoaa erilaisia koulutus- ja hyvinvointipalveluja maallikoille ja ammattilaisille (Pöntynen 2018a).

Yrityksen toiminnassa huomioidaan potilaan yksilölliset tarpeet ja palvelun laadukkuus. Toimeksiantajaa ohjaavat samat periaatteet kuin Lääkärikeskus Lupauksen aikaiset eli potilaan auttamiseksi käytetään perinteisen lääketieteen keinojen lisäksi biokemiaan perustuvaa yksilöllistä lääketiedettä. (Lääkärikeskus Lupaus 2018.) Toiminnan yhtenä tavoitteena on kehittää luonnossa toteutettavia terveyttä edistäviä ohjattuja palveluita (KUVA 2; Pöntynen 2018a).

Lupaus Healthissa huomioidaan potilaan hoidon suunnittelussa stressi ja sen erilaiset syyt. Stressi huomioidaan siis tavanomaista laajemmin. Lupaus Healthin tapa tarkastella stressiä on todettu käytännön työssä toimivaksi. Hoidon tavoitteena on saada ihminen vapautumaan kuormittavasta stressistä. Nämä stressin syyt ovat: Henkinen, fyysinen, inflammatorinen, immunologinen, oksidatiivinen ja toksinen sekä metabolinen. (Pöntynen 2018b.)



© Simulainen, M.
Kuva 2 Luonto terveyden edistäjänä

6 TARKOITUS, TAVOITTEET JA TUTKIMUSTEHTÄVÄ

Opinnäytetyön tarkoituksena on kuvailla erilaisia stressin syitä ja ilmenemismuotoja sekä selvittää, millaisia terveysvaikutuksia luontoelämyksillä on niihin. Tavoitteena on löytää vahvistusta jo olemassa olevalle tiedolle tai löytää jotain uutta, poissulkematta kriittistäkään näkökulmaa. Tavoitteena on, että Lupaus Health voi hyödyntää tutkimustuloksia motivoidessaan potilaita osallistumaan luonnossa toteutettaviin ohjattuihin palveluihin.

Tutkimuskysymys:

Millaisia terveysvaikutuksia luontoelämyksillä on stressin erilaisiin lähteisiin eli syihin?

7 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTTAMINEN

Opinnäytetyön tutkimusmenetelmäksi valikoitui kirjallisuuskatsaus, koska olemassa olevaa tietoa luonnon terveysvaikutuksista ja stressistä oli olemassa runsaasti. Kirjallisuuskatsauksen tarkoituksena on auttaa ymmärtämään aihetta kokonaisvaltaisesti, mutta tunnistaa myös ristiriitaisuuksia ja ongelmia (Stolt ym. 2015, 7, 23).

Kirjallisuuskatsauksen tulee olla toistettavissa. Lisäksi sen on oltava perustana kattavaan aihealueeseen ja ajassa kehittyvän ilmiön tuntemiseen. Kirjallisuuskatsauksen tehtävänä on kehittää tieteenalan teoreettista ymmärrystä ja käsitteistöä, teoriaa ja jo olemassa olevan teorian arvioimista. Se, mihin tarkoitukseen kirjallisuuskatsaus tehdään, on oleellista. (Stolt, ym. 2015, 7.)

Opinnäytetyöhön valikoitui kuvaileva kirjallisuuskatsaustyyppi (narrative literature reviews), mutta sen lisäksi on olemassa myös systemaattiset kirjallisuuskatsaukset (systematic reviews, systematisized reviews) sekä määrälliset meta-analyysit ja laadulliset meta- synteetit (meta-analysis) eli määrälliset ja laadulliset tutkimukset. Kaikkia kirjallisuuskatsauksia yhdistää määrittely SALSA toteutusten mukaan. Nämä neljä osaa ovat kirjallisuuden haku (**S**earch), arviointi (**A**pprais**A**L), aineiston perusteella tehty synteesi (**S**yntesis) ja analyysi (**A**nalysis). (Stolt, ym. 2015, 8.)

7.1 Kuvaileva kirjallisuuskatsaus tutkimusmenetelmänä

Kuvailevan kirjallisuuskatsauksen tarkoituksena on kertoa ja kuvailla aiheeseen liittyvää aiempaa jo olemassa olevaa tutkimusta, sen laajuutta, syvyyttä ja määrää (Stolt 2015, 8) ilman tarkkoja rajoja tai sääntöjä (Salminen 2011, 6). Tällaisia kuvailevaan katsaukseen kuuluvia tyyppejä ovat perinteinen narratiivinen, kriittinen, kartoittava, scoping, nopea, yleis- tai state-of-the-art -katsaukset (Stolt, 2015, 8).

Tässä työssä narratiivisella kirjallisuuskatsauksella on piirteitä myös kartoittavasta kirjallisuuskatsauksesta. Narratiivinen kirjallisuuskatsaus syntetisoi ja kokoaa yhteen saadun tutkimustiedon sanalliseen muotoon (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2009, 72). Kartoittavan katsauksen piirteiden osalta on tarkoitus löytää tutkimuksista puutteita tai tiedon aukkoja (Stolt ym. 2015, 10).

7.2 Tiedonhaun prosessi

Opinnäytetyön aiheen suunnittelu alkoi ajatustasolla jo ennen opintojen alkua tammikuussa 2018. Koin tärkeäksi löytää tutkittavaksi aiheen, joka on mielenkiintoinen, merkityksellinen ja ajankohtainen. Nämä tunnusmerkit ovat eettisyyteen kuuluvia tekijöitä (Arene 2018).

Yksilöllisyys oli yhtenä lähtökohtana etsiessäni opinnäytetyön aihetta ja samalla halusin oppia uutta oman työyksikköni ja hoitotyöni ulkopuolelta. Olin kiinnittänyt huomiota kuopiolaisen Lääkärikeskus Lupauksen tapaan toteuttaa yksilöllistä hoitoa, jonka vuoksi olin sähköpostitse yhteydessä yritykseen tammikuussa 2018 kysyen tarpeesta opinnäytetyön tekemiseen. Sain pian myöntävän vastauksen toimitusjohtaja ja lääkäri Ville Pöntyseltä.

Aihealueeksi muotoutui erilaisten vaihtoehtojen jälkeen yrityksessä käytettävien stressin syiden huomioiminen osana potilastyötä. Niistä oli tarpeen löytää olemassa olevaa tutkimustietoa ja selvittää millaista vaikutusta erilaisilla luontoelämyksillä on niihin. Tästä aiheesta valikoitui tutkimuskysymys. Eettisyyteen kuuluu tutkimuskysymyksen valinta sellaiseksi, joka on merkityksellinen (Hirsjärvi ym. 2009, 24-25; Leino-Kilpi & Välimäki 2014, 366). Kevään 2018 aikana etsin runsaasti tietoa stressistä ja luonnon terveysvaikutuksista. Aihealueesta muodostui kokonaiskäsite, mikä on myös eettisesti tärkeää opinnäytetyön teossa (Arene 2018).

7.2.1 Tiedonhaun suunnittelu

Teoriaosuutta varten etsin tietoa Boolean operaattoreiden kautta aiheeseen liittyvillä hakusanoilla, niiden yhdistelmillä sekä alan kirjallisuudesta. Hakusanojen etsimisessä oli prosessin aikana apuna YSA (Yleinen suomalainen asiasanasto), MOT -Online sanakirja palvelu, miellekartta sekä hakusanavinkit, joita sain toimeksiantajalta.

Hakusanoja olivat stressin eri variaatiot riippuen aihealueista, kuten stress*, oksidatiivinen stressi, HPA-akseli tai luonto*. Tietoa löytyi etenkin lääketieteellisistä julkaisuista. Lisäksi etsin löytämistäni lähdeluetteloista uusia aiheeseen liittyviä lähteitä. Kirjaston hakupalveluiden tietokannoista oli käytössä lähinnä Terveysportti ja Google Scholar. Käyt-

täessäni Googlea, arvioin lähteiden luotettavuutta ja tein valintani sen perusteella. Hakukielenä oli tässä vaiheessa lähinnä suomi. Tutkimukselliseen tiedonhakuun käytettäviä hakusanoja suunnittelin esiin tulleiden hakutietojen pohjalta.

7.2.2 Tiedonhaun toteutus

Kesällä ja syksyllä 2018 aloitin varsinaisen tutkimusosuuden toteutuksen. Etsin tutkittua ja luotettavista lähteistä löytyvää tietoa erilaisten tietokantojen kautta. Käytettäviksi hakupalveluiksi muodostuivat PubMed, Google Scholar ja CINAHL Complete (EBSCOhost), joista viimeksi mainitun kautta ei kuitenkaan valikoitunut mukaan tutkimuksia. Näistä kolmesta tietokannasta löytyi parhaiten tietoa aihealueen lääketieteellisyuden vuoksi. Käytin avukseni myös ulkomaisten artikkelien hakupalvelua. Kotimaisten artikkelien hakupalvelujen ARTOn, Medicin ja Heldan -tietopalveluista etsin myös tutkimuksia, mutta tuloksetta. Avukseni muodostui niin sanottu lumipalloeefekti, jossa hakuprosessin aikana nousi esiin uusia vartenotettavia tutkimustuloksia. Lisäksi tein vapaata hakua huomioiden esiin tulleiden tutkimusten luotettavuutta ja vastaavuutta tutkimuskysymykseen (Kts. Stolt ym. 2015, 27).

Hakukieli rajoittui englantiin, koska suomenkielisiä tutkimuskysymykseen vastaavia tutkimusjulkaisuja ei löytynyt. Kaikkien tutkimusten sisäänottokriteereiksi muodostui yhtä urauurtavaa tutkimusta lukuun ottamatta 10 vuoden sisällä tehdyt tutkimukset, miltä osin valinta on tieteellisesti perusteltua (Tuomi & Sarajärvi 2018, 183). Vaikka koko tekstin saatavuus rajoittaa esiin tulevia tutkimustuloksia, valitsin sen rajaukseksi silti, koska se on opinnäytetyössä sallittua (Stolt ym. 2015, 26). Valintakriteereissä en rajannut pois mitään tiettyä ikäryhmää. Vaikka vertaisarviointi lisää tutkimuksen luotettavuutta (Stolt 2015, 26), en käyttänyt sitä systemaattisesti hakujen yhteydessä, koska se olisi rajannut liikaa hakutuloksia. Valinta ei keskittynyt varsinaiseen työ- eikä sosiaaliseen stressiin, mutta niistä nousi silti esiin tietoa valituissa tutkimuksissa. Valinnan ulkopuolelle jätin tutkimukset, jotka käsittelivät trauman jälkeisiä stressitilanteita, kuten esimerkiksi sotakokemuksen jälkeistä stressiä. Mukaanotto- ja poissulkukriteerit osaltaan varmistavat katsauksen pysymistä oikeassa suunnassa ja hallinnassa (Stolt ym. 2015, 26).

Taulukko 1 Sisäänotto- ja poissulkukriteerit

Sisäänottokriteerit	Poissulkukriteerit
Vuosilta 2008-2018 (poikkeuksena 1 tutkimus)	Vuonna 2007 tai aikaisemmin
Englannin tai suomen kieli	Muu kuin suomen tai englannin kieli
Stressin eri lähteet, stressin fysiologiaan liittyvä sanasto	Post-traumaattinen stressi
Alkuperäistutkimus tai kirjallisuuskatsaus	Opinnäytetyöt
Kokoteksti	Maksulliset tutkimustulokset

7.2.3 Hakutulosten arviointi

Tutkimusvalinnassa tarkastelin otsikkoa ja tiivistelmää, mutta tarvittaessa koko tekstiä. Käyttämäni tapa ohjasi valintaa ja karsi ne tutkimukset, jotka eivät täyttäneet kriteereitä (Stolt ym. 2015, 27). Nimenomaan stressin erilaisiin syihin ja luonnon terveysvaikutuksiin kohdistuvia tutkimuksia oli joiltain osin haastavaa löytää ja prosessin eteneminen vaati hakusanojen muuttamista ja lisäideointia. Eteenpäin pääsyssä auttoi aikaisempien tutkimusten lukeminen. Löydettyjä tutkimuksia on tärkeää fokusoida kohti tutkimuskysymystä (Stolt ym. 2015, 25).

Kirjallisuuskatsaukseen valitut tutkimukset voivat olla eri menetelmin toteutettuja (Stolt ym. 2015, 70). Tutkimuskirjallisuuden tulisi olla alkuperäistä (Tuomi & Sarajärvi 2018, 183), mutta poikkesin tästä kriteeristä kirjallisuuskatsausten osalta, koska halusin löytää mahdollisimman kattavasti olemassa olevaa tutkittua tietoa stressin eri syistä ja ilmene-mismuodoista. Kaikki mukaan valitut tutkimukset täyttivät tutkimuksen ominaispiirteet ja kriteerit (LIITTEET 1 & 2).

7.3 Aineiston ja sisällön analyysi

Opinnäytetyöhön valikoitui yhteensä 11 tutkimusta (n=11), joista neljä löytyi Google Scholarin, neljä PubMedin, yksi toimeksiantajan vinkin ja kaksi lähdeluettelokatsauksen perusteella. Valituista tutkimuksista neljä oli kirjallisuuskatsauksia, neljä kokeellisia tutkimuksia, yksi sekä kokeellinen tutkimus että tutkimuskatsaus ja kaksi seurantatutkimusta, joista toinen oli kvalitatiivinen eli laadullinen.

Valikoiduista tutkimuksista kolme oli japanilaista, kolme ruotsalaista, kaksi USA:sta, yksi kanadalainen, yksi australialainen ja yksi romanialainen. Vastaavanlaisia tutkimustuloksia olisi todennäköisesti löytynyt lisääkin, mutta mitään aiemmasta tiedosta poikkeavaa ei tullut vastaan. Löydettyjen tutkimusten määrää piti kuitenkin rajoittaa, jotta opinnäytetyön laajuus pysyy kohtuullisena.

Suomensin valitut tutkimukset, jolloin aukikirjoitettuna tietoa oli runsaasti ja laajemmin kuin tutkimuskysymys vaati. Suunniteltu aineiston kuvaileva analysointi ilman varsinaista ryhmittelyä osoittautui haasteelliseksi. Niinpä Excel-taulukon avulla suorittamani aineiston ryhmittely osoittautui lopulta onnistuneeksi valinnaksi. Ryhmittelyssä huomioin erilaiset terveysvaikutukset ja luontoelämykset sekä stressin ilmenemismuotoineen. Menetelmä myös selkeytti vastauksia tutkimuskysymykseen.

Aineiston analysointi tapahtui deduktiivisesti eli teorialähtöisesti, koska tutkimusaineiston analyysi perustui jo olemassa olevaan malliin. 11:stä valitusta tutkimuksesta kaksi oli vertaisarvioitua. Tutkimustulosten osalta eroavaisuuksia ei ollut arvioinnin puuttumisen ja vertaisarvioinnin välillä. Tarkasteltaessa stressin syitä ja niiden ilmenemismuotoja kokonaisuutena, alkoivat tulokset saturoitua eli toistaa itseään. Yksittäisen tarkastelun kohteena oleva stressin syy, kuten toksisen stressin osalta ei saturoitumista tapahtunut. Sitä varten olisi tutkimustuloksia tarvittu enemmän.

Ennako-oletuksena oli, että luonnolla on terveysvaikutuksia, mutta tutkimusten laajuus yllätti. Stressin syiden osalta ei vastaavaa vahvaa ennakkokäsitystä ollut. Stressin fysiologisia vaikutuksia nousi esille myös merkittävästi. Tuloksiin vaikutti hakusanojen valinta, esimerkiksi hakusana ”limbic system”. Valinnan tarkoituksena oli löytää nimenomaan yksityiskohtaistakin tietoa, joten fysiologisten vaikutusten esiin nouseminen oli odotettua.

8 TULOKSET

Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää, millaisia terveysvaikutuksia luontoelämyksillä on erilaisiin stressin syihin ja ilmenemismuotoihin. Kuvaan tulokset siten, että aluksi esittelen kaikkien mukaan valittujen tutkimusten tarkoituksen ja johtopäätökset. Sen jälkeen kuvailen tarkemmin luontoelämysten vaikutuksia stressin syihin ja ilmenemismuotoihin stressin lähdekaavion pohjalta sekä esille nousseita fysiologisia vaikutuksia.

8.1 Mukaan valittujen tutkimusten tarkoitus ja keskeiset johtopäätökset

Valituista 11:stä tutkimuksesta neljä oli kirjallisuuskatsauksia. Tsunetsugun, Parkin ja Yoshifumin (2010) sekä Hansenin, Jonesin ja Tocchinin (2017) kirjallisuuskatsauksissa tarkoituksena oli selvittää metsäkylvyn, vihreän ympäristön tai luonnon aistikokemusten kautta välittyviä terveysvaikutuksia. Craigin, Loganin ja Prescottin (2016) kirjallisuuskatsauksen tarkoituksena oli luontoyhteyden vaikutusten selvittäminen ihmisen hyvinvointiin ja hyödyllisten tutkimusideoiden esiintuominen. Reddonin ja Duranten (2017) katsauksen tarkoituksena oli selvittää luontoaltistumisien merkityksiä ja vaikutuksia terveyteen, myös aivojen eri osa-alueisiin sekä limbiseen järjestelmään. Kaikissa kirjallisuuskatsauksissa todettiin, että luontoelämyksillä on stressiä vähentävää ja terveyttä edistävää vaikutusta.

Sahlinin ym. (2012) laadullisen seurantatutkimuksen tarkoituksena oli lisätä tietoa tehokkaista kuntoutusohjelmista stressiperäisten mielenterveyshäiriöistä kärsiville. Siinä selvitettiin myös osallistujien kokemuksia luontopohjaisista kuntoutusohjelmista. Tuloksista tehtiin johtopäätös, että luonnolla on tärkeä eksistentiaalinen eli oman olemassaolon pohdintaan liittyvä merkitys.

Sahlinin ym. (2015) seurantatutkimuksen ryhmä ja lähtötilanne oli kutakuinkin samanlainen kuin vuoden 2012 tutkimuksessa. Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää luontopohjaisen kuntoutuksen vaikutuksia henkisestä uupumuksesta tai stressiperäisistä mielenterveyshäiriöistä kärsiville. Tutkimustulokset osoittivat, että luonnolla ja puutarhanhoidolla on merkittävää terveysvaikutusta stressistä aiheutuvien mielenterveysongelmien hoidossa, kuten henkisestä uupumuksesta kärsiville.

Kokeellisia tutkimuksia valikoitui viisi. Yhdessä urauurtavassa tutkimuksessaan Ulrichin tavoitteena oli selvittää (1984) luontonäkymän vaikutusta potilashuoneen ikkunasta leikkauksesta toipumiseen, kivun kokemiseen ja komplikaatioiden esiintymiseen. Tulosten perusteella todettiin, että kirurgisten potilaiden postoperatiivinen eli leikkauksen jälkeinen sairaalajakso lyhenee, komplikaatioiden ja potilaiden tarvitsemien kipulääkkeiden määrä vähenee.

Lin ym. (2009) tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää mikä vaikutus puiden eteerisillä haihtuvilla öljyillä eli fytonsideilla on ihmisen immuunipuolustukselle. Tutkimus suoritettiin kolmen yön aikana siten, että yöaikaan tutkittavat olivat kasvien erittämien haihtuvien öljyjen vaikutuksen alaisina. Tuloksissa todettiin, että fytonsidit vähentävät adrenaliinin ja noradrenaliinin pitoisuuksia sekä voivat osaltaan vaikuttaa immuunipuolustukseen osallistuvien NK-solujen lisääntyneeseen aktiivisuuteen.

Alvarssonin, Wiensin ja Nilssonin (2010) tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää luontoäänien vaikutusta psykologisesta stressitilanteesta elpymiseen. Tulosten mukaan luonnon visuaaliset äänet auttavat palautumaan psykologisesta stressistä. Vaikutusmekanismit saattavat liittyä luontoäänien herättämään positiiviseen tunteeseen.

Morisawan ym. (2017) tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää maaperän tuoksujen psyykkisiä ja fysiologisia vaikutuksia. Tuloksissa todettiin maaperän tuoksujen vaikuttavan haitallisiin tunteisiin kohentamalla mielialaa, lisäämällä rentoutuneisuutta ja laskeamalla sydämen sykettä. Parantavien vaikutusten arvioidaan liittyvän tuoksujen herättämiin muistoihin ja niiden vaikutuksista seuranneeseen parasympaattisen hermoston aktiivisuuden lisääntymiseen ja sympaattisen hermoston vaimenemiseen.

Bobocin ja Cantorin (2012) tutkimuksessa yhdistyivät tutkimuskatsaus ja kokeellinen tutkimus. Tutkimuksen tarkoituksena oli korostaa ja tuoda esiin huonekasvien terveyttä edistäviä vaikutuksia jo olemassa olevien tutkimusten osalta. Tutkimuksen katsausosudessa todettiin ilmaa puhdistavilla kasveilla olevan terveyttä edistäviä ja stressiä vähentäviä vaikutuksia sisätiloissa oleville ihmisille. Lisäksi tutkijoiden tarkoituksena oli kokeellisesti selvittää huoneilmaa puhdistavien kasvien vaikutuksia päiväkodin lapsiin ja työntekijöihin. Tutkimuksessa käytetyt kasvit olivat jo 1980 -luvulla NASA:n tutkimia ja huoneilman epäpuhtauksia puhdistavia (LIITE 3). Suoritetussa tutkimuksessa todettiin, että ilmaa puhdistavilla huonekasveilla on kahden kuukauden käytön jälkeen selkeää positiivista vaikutusta tutkittavien tunteisiin, käyttäytymiseen ja keskittymiskykyyn.

8.2 Luontoelämysten vaikutuksia stressiin

Valittujen tutkimusten osalta yleisimmin on tutkittu metsän ja metsäkylvyn vaikutuksia. Luontoympäristöä tai puutarhassa oleilua on tutkittu toiseksi yleisemmin. Luonnolla voidaan tarkoittaa myös viherympäristöä yleensä tai metsää, joten rajanveto ei ole välttämättä tarkkaa.

Metsän tai kasvien haihtuvien eteeristen öljyjen vaikutuksia on tutkittu myös merkittävästi. Visuaalisten luontokokemusten, kuten ikkunan kautta avautuvien luontonäkymien tai luontokuvien vaikutuksia on tutkittu huomionarvoisesti. Vähiten mukaan valikoitui tutkimustuloksia, jotka käsittelevät maaperän tuoksuja, huonekasveja ja luonnon ääniä. Metsän ja luonnon sekä erilaisten luontoelämysten vaikutuksista stressiin ja niiden ilmenemismuotoihin on avattu tarkemmin seuraavissa osuuksissa.

Tutkimustulosten osalta inflammatorista ja oksidatiivista stressiä käsitellään samassa luvussa, koska niiden osalta esiin tullut tutkimustieto on läheisesti yhteydessä toisiinsa. Toksinen stressi esitellään omana lukunaan. Metaboliseen stressiin liittyvät vaikutukset esitellään puolestaan erilaisten fysiologisten vaikutusten kanssa samassa luvussa.

8.2.1 Luontoelämysten vaikutuksia henkiseen stressiin

Eniten tutkimustuloksia löytyy henkisen stressin osuudesta. Luontoelämysten vaikutuksista henkiseen stressiin olen jaotellut siten, että ensin esittelen eksistentiaaliset ja henkis-hengelliset vaikutukset ja lopuksi psykologisen stressin sekä näiden ilmenemismuotoja.

Luonnossa tai puutarhassa oleskelulla on terveysvaikutuksia henkiseen stressiin ja sen erilaisiin ilmenemismuotoihin (Tsunetsugun ym. 2010; Sahlin ym. 2012, 2015; Hansen ym. 2017; Reddon & Durante 2017). Luonnolla on tärkeä merkitys eksistentiaalististen vaikutusten syntymiselle ja kehittymiselle (Sahlinin 2012, 14-17). Eksistentiaalistisista vaikutuksista nousi esiin kolme yläteemaa: 1) kysymys oikeasta ja väärästä, 2) kokemukset eksistentiaalisesta ulottuvuudesta ja 3) toimimattomien ajatusten ja tapojen muuttamisesta. Seuraavassa on otteita tutkittavien kokemuksista (Sahlin ym. 2012, 14-17):

Kysymykseen oikeasta ja väärästä

"I felt that something had to happen. I can't just walk around at home feeling bad and like not knowing what to do to get better... I can't just go on like this anymore. But I really needed that period before to be at home just being"

Kokemukseen eksistentiaalisesta ulottuvuudesta

"Sitting here out in the sunshine like we did yesterday, hearing and seeing nature, hearing the birds, it's like a shower on the inside, giving the brain a shower. It's like lotion after a shower. In some way it's purifying, actually I'm almost touched. One gets this feeling of an almost spiritual peacefulness"

Toimimattomien ajatusten ja tapojen muuttamisesta

"The big thing for me here is the knowledge that you have to listen to yourself in a different way (than before), to your own signals. There's no else feeling or sensing what you're feeling...to me this has been, and still is, of utmost importance"

Luontokuntoutuksella on positiivisia vaikutuksia stressiperäisiin mielenterveyshäiriöihin. Muun muassa henkinen uupumus, masennuksen oireet ja ahdistus vähenevät. (Sahlin ym. 2015, 1939-1941.)

Henkis-hengellisiä vaikutuksia on sisäkasveilla, metsäkylvyllä tai puutarhahoidolla (Tsunetsugun ym. 2010; Boboc & Cantor 2012; Hansen ym. 2017). Sisäkasvit saavat aikaan henkis- hengellistä rentoutusta ja ne vaikuttavat kauneudellaan psyykkiseen kuntoon (Boboc & Cantor 2012, 228). Metsäkylvyllä ja puutarhahoidolla on positiivisia vaikutuksia stressiä aiheuttaviin syöpähoitoihin. Vaikutus näkyy kokemuksena itsensä toteuttamisesta, tunteiden eheytymisestä ja sisäisestä hyvinvoinnista. (Hansen ym. 2017, 38.) Metsäkylpy antaa myös mahdollisuuden päästä jälleen osaksi luonnollista yhteyttä (Tsunetsugun ym. 2010, 28). Puutarhahoito vahvistaa epäitsekkyyttä ja halua suojella luontoa. Esimerkiksi sairaalan ympärille perustettu puutarha parantaa mielialaa, lisää ihmisten välistä vuorovaikutusta ja fyysisistä vireyttä. (Reddon & Durante 2017, 40.)

Psykologisesta stressistä palautumiseen vaikuttaa sekä visuaalinen että aito luontoääni (Alvarsson ym. 2010, 1043-1044). Metsäympäristö, puiden, kasvien tai maaperän tuoksut vähentävät ahdistuneisuutta, kohentavat mielialaa ja lisäävät rentoutuneisuutta (Li ym. 2009, 956; Tsunetsugun ym. 2010, 33; Craig ym. 2016, 4; Hansen 2017, 36; Morisawa ym. 2017, 241; Reddon & Durante 2017, 39-40). Vaikutus ilmenee muun muassa asioiden vavomisen vähenemisenä (Reddon & Durante 2017, 39-40).

Maaperän tuoksut voivat nostaa esiin lapsuusmuistoja (Morisawan ym. 2017, 241). Seuraavassa ote tutkittavan kokemuksista:

"I had a nostalgic feeling that reminded me of my early childhood when I played in the sandbox at a park."

8.2.2 Luontoelämysten vaikutuksia fyysiseen stressiin

Luontonäkymällä tai luonto- ja metsäympäristöllä on terveysvaikutuksia fyysiseen stressiin ja sen ilmenemismuotoihin kivun tai erilaisten sairauksien osalta (Ulrich 1984; Hansen ym. 2017; Reddon & Durante 2017). Postoperatiivinen eli leikkauksen jälkeinen toimipumina nopeutuu ja akuutin kivun kokeminen vähenee luontonäkymän myötä (Ulrich 1984, 420-421). Metsäkylpy vähentää kroonisen kivun ja paikalliseen tunnekuormaan liittyvän kivun kokemista (Hansen ym. 2017, 38).

Metsäkylvyllä ja luontoympäristöllä on vaikutuksia erilaisiin sairauksiin. Suotuisia vaikutuksia on sydän- ja verenkiertoelinsairauksiin, keuhkohtaumatautiin sekä 2-typin diabetekseen. Sepelvaltimosairauksiin kohdistuvia suotuisia vaikutuksia ovat verenpaineen ja pulssin lasku, sydämen työmäärän keveneminen ja toiminnan parantuminen. Keuhkohtaumasairauksien osalta stressihormonipitoisuudet laskevat. Kokeellisesti on todettu myös tulehdussellisten välittäjäaineiden, sytokiinien, määrässä tapahtuvaa laskua. (Hansenin ym. 2017, 36.)

Pitkittäistutkimuksella on todettu, että 2-typin diabetesta sairastavilla verensokeritasot laskevat metsäkävelyn myötä. 6 vuotta kestäneessä tutkimuksessa 48:n kakkostyyppin diabetesta sairastavan tutkittavan kohdalla todettiin, että metsäkävelyllä on verensokeria ja pitkäaikaista verensokeritasoa (HbA1c) laskeva vaikutus. Käveltäessä säännöllisesti 3- 6 km pituuksien eroilla ei todettu olevan tilastollista merkitystä. (Hansen ym. 2017, 39.)

Luontoaltistus parantaa keskittymiskykyä ADHD- diagnosoiduilla eli tarkkaavaisuus- ja yliaktiivisuushäiriöistä kärsivillä lapsilla sekä puutarhanhoito muistihäiriöistä kärsivien muistia vähentäen lisäksi levottomuutta. Myös nivelvaivoihin luontoaltistuksella on terveyttä edistävää vaikutusta. (Reddonin & Duranten 2017, 38-40.)

Useat ihmiset viettävät suurimman osan ajastaan sisätiloissa, jolloin he altistuvat erilaisille terveysriskeille. Ilmaa puhdistavat kasvit voivat vähentää päänsärkyä ja flunssan

oireita sekä parantaa sydämen toimintaa ja verenkiertoa. Voidaankin todetta, että myös sisäkasveilla on terveysvaikutuksia fyysiseen stressiin ja sen ilmenemismuotoihin. (Boboc & Cantor 2012, 228.)

8.2.3 Luontoelämysten vaikutuksia inflammatoriseen ja oksidatiiviseen stressiin

Luontoelämyksillä on terveysvaikutuksia inflammatoriseen ja oksidatiiviseen stressiin sekä niiden ilmenemismuotoihin (Craig ym. 2016). Luontoelämys laskee pitkäkestoista stressiä, jolloin myös matala-asteinen tulehdus vähenee. Luontoympäristössä puiden eteeriset haihtuvat öljyt ja ilmassa esiintyvät negatiiviset ionit tehostavat toistensa hyvää tekeviä vaikutuksia vähentämällä tulehdusta. Suotuisa vaikutus ilmenee mielialan nousuna. (Craig ym. 2016, 4.)

Pitkäkestoisen stressin ehkäisemisellä vähennetään matala-asteista kroonista tulehdusta ja oksidatiivista stressiä, jolloin tarjoutuu mahdollisuus sekä terveenä syntymisiin että ei-tarttuvista taudeista johtuvien kuolemien vähenemisiin. Metsät, joissa kasvillisuus on runsasta ja monimuotoista, ovat yleensä geodiversiteetiltään rikkaita vaikuttaen sitä kautta ihmisen terveyteen ja hyvinvointiin. Mikrobiston muutoksilla on mahdollisuus vaikuttaa myös geenien ilmentymiseen ilman että DNA:n emäsjärjestyksessä tapahtuu muutoksia. (Craig y. m. 2016, 4-5.)

Luontoympäristön terveysvaikutukset oksidatiivisen stressin osalta tapahtuvat todennäköisesti suoliston mikrobiston kautta. Suoliston mikrobien ja aivojen välillä tapahtuu viestintää immuunivälitteisten reittien välityksellä, oksidatiivisen stressin rajoittamisella, ravinteiden hyödyntämisellä sekä välittäjäaineiden esiasteiden kautta. (Craig ym. 2016, 5.)

8.2.4 Luontoelämysten vaikutuksia immunologiseen stressiin

Puiden eteerisillä öljyillä tai metsä- ja luontoympäristöllä on terveysvaikutuksia immunologiseen stressiin ja sen ilmenemismuotoihin (Li ym. 2009; Tsunetsugu ym. 2010; Craig ym. 2016). Fytonsidit eli haihtuvat eteeriset öljyt tai yleensä metsäympäristö vaikuttavat NK-solujen aktiivisuuteen sekä (bakteereiden) solurakenteita hajottavien entsyymien esiintyvyyteen (Li ym. 2009, 953; Tsunetsugu ym. 2010, 34; Craig ym. 2016, 3-4).

Fytonsidiä tekevistä vaikutuksista on mahdollisuus päästä osalliseksi myös sisätiloissa. Fytonsidi-altistuksessa valkosoluihin kuuluvien T- solujen pitoisuuksissa tapahtuu laskua, jolloin immuunipuolustus vahvistuu. NK-solujen aktiivisuuden lisääntyminen on riippuvainen fytonsidiä annosmäärästä huoneilmassa. Positiiviset muutokset ilmenevät haitallisten tunteiden ja väsymyksen vähenemisenä. (Li ym. 2009, 953-956.)

Hygieniahypoteesin mukaan allergioiden lisääntyminen voi liittyä ihmisten varhaislapsuuden aikaisten altistumisien vähenemiseen mikrobeille, hygienian lisääntymiseen, antibioottien käyttöön, pienempiin perhekokoihin ja elintarvikkeiden pienempiin bakteerikoostumuksiin. Elimistön mikrobiyhteisön monimuotoisuuden lisääntyessä nenän limakalvolla vallitsevana olevat vaarattomat mikrobit voivat osaltaan vaikuttaa kehon puolustusjärjestelmän viestintään. (Craig ym. 2016, 2-4.)

Mikrobiston monimuotoisuuden kaventuminen aiheuttaa immuunijärjestelmän häiriöitä ja heikentynyttä nollatoleranssia, jolloin keho voi reagoida omia rakenteita vastaan. Vaikutus tapahtuu todennäköisesti maha-suolikanavan ja hermosolujen viestinnässä. Metsäympäristössä vietetyllä ajalla voi siis olla merkitystä lisääntyneiden kroonisten tarttumattomien tautien ilmentymiseen. Vaikka ruokavaliota on tutkittu ensisijaisesti suolistomikrobien monimuotoisuuteen liittyen, on tärkeää huomioida, että myös ulkoisilla ympäristötekijöillä näyttää olevan merkitystä siinä, millaiseksi suolen mikrobiyhteisö muotoutuu. On siis täysin mahdollista, että luontoympäristö voi vaikuttaa ihmiseen liittyviin mikrobiyhteisöihin. (Craig ym. 2016, 3-5.)

8.2.5 Luontoelämysten vaikutuksia toksiseen stressiin

Vaikka kasveja on käytetty monien hyödyllisten vaikutusten aikaansaamiseksi ihmisten apuna jo pitkään, alettiin huoneilmaa puhdistavien kasvein terveysvaikutuksia tutkia vasta 1980 -luvulla NASA:n toimesta. Sisäilmassa terveyshaittoja voivat aiheuttaa kaasut, hiukkaset, homeet ja haitalliset bakteerit. Alla on esitetty tärkeitä huomioon otettavia ilmassa esiintyviä epäpuhtauksia (Boboc & Cantor 2012; 227-228.):

- Bentseeni ja tolueeni, joita esiintyy esimerkiksi maaleissa, puhdistusaineissa, liuottimissa ja liimoissa. Ne voivat aiheuttaa hengitysvaikeuksia, ihottumia ja päänsärkyä.

- Trikloorietyleeni-liotin, jota on erilaisissa pesuaineliuoksissa, rasvanpoistoaineissa, maaleissa, lakoissa ja painoväreissä. Ne vaikuttavat maksaan ja saavat aikaan kuusikertaisen riskin sairastua parkinsonismiin.
- Formaldehydi on pääasiallinen yhdiste teollisessa harsissa, jota käytetään muun muassa erilaisissa kotitalouksien laitteissa ja kalusteissa tai eristävissä vaahdoissa. Lisäksi sitä voi olla tekstiileissä ja tupakan savussa. Formaldehydi ärsyttää silmiä, nenän ja kurkun limakalvoja sekä aiheuttaa pahimmillaan astmaa.
- Lisäksi epäpuhtauksina voi olla häkä, pöly ja kosteus.

Ilmaa puhdistavien kasvien läsnäolo on tarpeellista toimistoissa, kouluissa ja sairaaloissa niiden hyvää tekevien vaikutustensa vuoksi. Kasvit poistavat ilmasta epäpuhtauksia ja imevät itseensä haitallisia kaasuja. Lisäksi ne tuottavat happea ja vähentävät melua. Vaikutusten ilmenemismuotoina on todettu olevan muun muassa aggressiivisuuden ja väkivaltaisuuden väheneminen. (Boboc & Cantor 2012, 227-228.)

Päiväkodissa suoritetussa kokeellisessa tutkimuksessa todettiin, että kahdessa kuukaudessa voidaan sisäilmaa puhdistavien kasvien avulla vaikuttaa lasten ja henkilökunnan käyttäytymiseen. Vaikutukset ilmenevät aggressiivisuuden, hermostuneisuuden tai kohtuuttoman väsymyksen vähenemisenä sekä keskittymiskyvyn lisääntymisenä. Yhteiskunnallisesta näkökulmasta katsottuna merkittävää on työntekijöiden työtehon lisääntyminen. Huoneilmaa puhdistavilla kasveilla voidaan sanoa olevan terveystaikutuksia toksiseen stressiin ja sen ilmenemismuotoihin (Bobor & Cantor 2012. 227-228).

8.2.6 Luontoelämysten vaikutuksia metaboliseen stressiin sekä erilaisia fysiologisia vaikutuksia

Japanilainen tutkimustyö metsäympäristön vaikutuksista sai alkunsa 1990-luvun alussa. Tuolloin todettiin pienimuotoisella kokeella, että monimuotoisella metsäympäristöllä on mielialaa kohottava ja stressin fysiologiaa vähentävä vaikutus. Käsitettä Shinrin-Yoku (metsäkylpy) käytettiin ensimmäisen kerran vuonna 1998 tutkittaessa metsäympäristön vaikutuksia kakkostyyppin diabetesta sairastaville. (Craig ym. 2016, 2.)

Metsäkylvyllä ja -kävelyllä on terveystaikutuksia metaboliseen stressiin ja sen ilmenemismuotoihin (Tsunetsuju ym. 2010; Hansen ym. 2017). Eri tutkimuksin on osoitettu, että metsäkävely laskee 2-tyyppin diabetesta sairastavien verensokeria. (Tsunetsugu ym.

2010, 33; Hansen ym. 2017, 39). Fytosideilla on todettu olevan päiväsaikaista väsymystä vähentävä ja unen määrää lisäävä vaikutus (Tsunetsugu ym. 2010, 31; Li ym. 2016, 956).

Metsäkylpy vähentää stressin fysiologisia vaikutuksia (Tsunetsugu ym. 2010; Craig 2016; Hansen ym. 2017), josta on seurauksena verenpaineen laskua ja sykeväli vaihtelun paranemista (Tsunetsugu ym. 2010, 31-33; Craig 2016, 3; Hansen 2017, 36). Myös eteeriset öljyt, maalaamaton puumateriaali ja luontoaiheiset videokuvat laskevat verenpainetta ja vaikuttavat suotuisasti sydän- ja verenkiertoelimistöön (Tsunetsugu ym. 2010, 31). Maaperän tuoksuilla on lisäksi pulssitasoa rauhoittava vaikutus (Morisawa ym. 2017, 241).

Metsäkylpy tai eteeriset öljyt vaimentavat sympaattisen hermoston toimintaa ja tehostavat parasympaattisen hermoston hyvää tekevää vaikutusta (Tsunetsugu ym. 2010, 31-33; Hansen ym. 2017, 35). Metsäkylvyllä on stressitason nousuun liitetyn kortisolipitoisuutta laskeva vaikutus (Tsunetsugu ym. 2010, 29-33; Craig ym. 2016, 3; Hansen ym. 2017, 36). Tutkitusti todistettiin jopa huoneilmaan tuotujen haihtuvien eteeristen öljyjen laskevan sopivina pitoisuuksina esiintyessään adrenaliinin ja noradrenaliinin tasoja (Li ym. 2009, 953).

Käytettävät puumateriaalit, kuten viilu, edesauttavat visuaalisuudellaan fysiologista rentoutuneisuutta (Tsunetsugu ym. 2010, 30). Virtuaalimaailman luontoäänillä ja kuvilla voidaan todeta olevan yleistä stressitasoa vähentävä vaikutus (Reddon & Durante 2017, 40). Metsäkävelyllä on vaikutusta stressitason laskuun verrattuna kaupunkiympäristössä suoritettuun kävelyyn (Tsunetsugu ym. 2010, 33).

Haistaessamme puiden tuoksuja tai kävellessämme luonnossa vähenee otsalohkon kuorikerroksen aktiivisuus lisäten rentoutuneisuutta ja vähentäen asioiden vatvomista. (Tsunetsugu ym. 2010, 30; Reddon & Durante 2017, 39-40). Luontonäkymä saa aikaan aivojen verenkierron vilkastumista ja aktiivisuuden lisääntymistä niillä limbisen järjestelmän alueilla, jotka vaikuttavat empatiakykyyn ja epäitsekkyteen. Voidaankin sanoa, että luonnolla on korjaavia vaikutuksia aivoissa tapahtuviin erilaisiin neurologisiin osatekijöihin. (Reddon & Durante 2017, 39-40.)

9 POHDINTA

9.1 Eettisyys ja luotettavuus

Tutkimuksenteossa hyvä tieteellinen käytäntö on eettisyyden perusta. On noudatettava rehellisyyttä, huolellisuutta ja tarkkuutta kaikissa tutkimuksen eri vaiheissa. (Hirsjärvi ym. 2009, 23-24; Leino-Kilpi & Välimäki 2014, 365.) Hyvään tieteelliseen käytäntöön kuuluu myös avoimuus tuloksia julkistettaessa. Siinä käytetään tieteellisesti ja eettisesti kestäviä tiedonhankinta-, tutkimus-, raportointi- ja arviointimenetelmiä. Hyvään tieteelliseen käytäntöön kuuluu myös muiden tutkijoiden työn kunnioittaminen, tietoa lainattaessa on osoitettava lähde, ja että tutkimus on muutoinkin tehty tieteellisen tiedon edellyttämällä tavalla. Eettinen toiminta on tärkeää myös niille, jotka käyttävät tutkimuksen tuloksia. (Hirsjärvi ym. 2009, 23-24; TENK 2012; Leino-Kilpi & Välimäki 2014, 365-366.) Työn eri vaiheissa hyvä tieteellinen käytäntö ja eettisyys ovat olleet ohjaamassa toimintaani kykyjeni mukaan.

Tällä opinnäytetyöllä on vain yksi nimetty tekijä, mutta luotettavuuden näkökulmasta tarkasteltuna se on sallittua kandidaattitasoisten tutkielmienkin osalta (Stolt ym. 2015, 69). Yksin tehdessä on hyvä saada ulkopuolista palautetta, koska omiin näkemyksiin ja ilmaisuihin voi ”sokeutua” (Hirsjärvi ym. 2009, 32). Olen pitänyt ohjaajan kanssa ohjaustuokiota ja rinnalla on ollut toimeksiantajan tuki. Lisäksi olen esittänyt opinnäytetyötä sen eri vaiheissa ystävälleni ja loppuvaiheessa kahdelle YAMK:n suorittaneille ystäväkollegoille. Kaikilta tukenani olevilta olen saanut rakentavaa ja arvokasta palautetta. Opinnäytetyön teossa on ollut tukena myös kesällä 2018 suorittamani AMK- tasoiset opinnot Green Care hyvinvointi- ja luonnonvara-alan mahdollisuutena sekä Luonto terveyden tukena -kurssit.

Erityinen haaste koko prosessin ajan oli teoriaosuudesta lähtien tiedon rajaaminen, koska mielenkiintoista ja tärkeäksi koettua tietoa tuli vastaan runsaasti. Opinnäytetyöllä oli vain yksi tutkimuskysymys, mutta se oli aihealueeltaan laaja. Alun perin olisi ollut mahdollista valita tarkastelun kohteeksi suppeampi aihealue, mutta koin tärkeäksi tarkastella aihetta kaikkien stressin syiden osalta kokonaisuutena. Suurimpana haasteena opinnäytetyön luotettavuuden osalta oli virhetulkinnan riski tutkimustulosten käännösosuuksissa. Apunani oli lähinnä käännöspalvelut MOT Online ja sen rinnalla Google

Translate, joita käyttäessäni arvioin samalla tulosten luotettavuutta. Haasteista huolimatta mielenkiinto pysyi yllä koko prosessin ajan.

9.2 Tulosten tarkastelu ja johtopäätökset sekä kehittämisehdotukset

Seuraavissa kappaleissa olen tarkastellut tuloksia ja tehnyt niistä johtopäätöksiä hoitotyön, mutta myös laajemmasta näkökulmasta. Tarkastelun pohjana ovat stressin syyt ilmenemismuotoineen. Lopuksi esitän kehittämisideoita.

9.2.1 Tulosten tarkastelua

Tarkastellessani tutkimustuloksia oli aikaisempiin tuloksiin peilaten oletettavaa, että metsällä ja luonnolla on terveysvaikutuksia stressiin ja niiden eri ilmenemismuotoihin. Olin yllättynyt siitä, että erilaisten aistien kuten näön ja kuulon kautta esiin tulleet hyvää tekevät vaikutukset olivat selkeitä. Opinnäytetyön tulokset tuovat esiin luontoelämysten fysiologisia vaikutuksia stressiin. Valittujen tutkimusten tulokset ovat luontoelämysten terveysvaikutusten osalta toisiaan tukevia.

Joiltakin osin tutkimuksista ilmeni, että tutkimusten otoskoot olivat pieniä tai homogeenisiä, jolloin tuloksia ei voi laajasti yleistää. Eniten oli suoritettu lyhytaikaista tutkimusta, joten on helppoa olla samaa mieltä tutkimusten ja kirjallisuuskatsauksien tekijöiden kanssa siitä, että heterogeenisempaa ja pitkäkestoisempaa tutkimuksen tekoa on lisättävä.

Hoidollisesta näkökulmasta tarkasteltuna on merkityksellistä, että ymmärrys stressin erisyistä ja ilmenemismuodoista laajenee. Esiin tulleen tutkimustiedon perusteella on mahdollista motivoida potilaita luonnon ja sen hyvää tekevien vaikutusten hyödyntämiseen hoito- ja potilastyössä.

9.2.2. Opinnäytetyön keskeiset johtopäätökset

Laajimmin tutkimustietoa löytyy henkisen stressin osuudesta ja sen psykologisista vaikutuksista. Henkis-hengellistä ja eksistentiaalista hyvinvointia on tärkeää tukea myös erilaisten raskaiksi koettujen hoitomuotojen, kuten syöpähoitojen yhteydessä. Stressiperäisten mielenterveyshäiriöiden yhteydessä luontoelämysten, kuten puutarhanhoidon ja

luonnossa oleilun on todettu olevan tärkeä osa kuntoutumista ja paluuta takaisin työelämään tai uuden suunnan löytämiseen.

Fyysisen stressin ilmenemismuotoihin, kipuun ja erilaisiin sairauksiin on luontonäkymällä tai -elämyksillä selkeää tutkimuksellista näyttöä. On tärkeää olla tietoinen luonnon hyvää tekevästä vaikutuksesta rakennettaessa ja remontoidessa sairaaloita sekä niissä olevia potilashuoneita. Esimerkiksi puutarhanhoito, luontonäkymien, -kuvien tai -videoiden saatavuus ja niiden hyödyntäminen osana potilaiden hoitoa perustuu tutkittuun tietoon. Samalla periaatteella voidaan toteuttaa avohoidossa olevien potilaiden hoitoa, jolloin on kenties mahdollisuus laajentaa toimintaa yhä lähemmäksi luontoa ja metsää. Kehittäminen vaatii näkökulman muutosta perinteiseen malliin ja luovaa soveltamista.

Oksidatiiviseen, inflammatoriseen ja immunologiseen stressiin kohdistuvat tutkimustulokset luontoelämysten terveysvaikutuksista ovat läheisesti sidoksissa toisiinsa. Oksidatiivisen ja inflammatorisen stressin lasku on jo kansanterveydellisesti merkittävää, koska sen myötä on mahdollisuus vähentää riskiä sairastua tarttumattomiin tauteihin. Pitkäkestoisien stressin haittoja voidaan laskea puuttamalla oksidatiiviseen ja inflammatoriseen stressiin tarjoamalla avuksi luontoelämysten terveyttä edistäviä vaikutuksia, esimerkiksi lisäämällä luontoympäristökokemuksia.

Immunologiseen stressiin vaikuttaa NK-solujen aktiivisuus. NK-solut ovat osa immuunipuolustusta ja niiden tehtävänä on eliminoida infektoituneita soluja ja syöpäsoluja. Esimerkiksi sisätiloissa on hyväksi todettujen haihtuvien eteeristen öljyjen sopivan pitoisuuden myötä mahdollisuus lisätä NK-solujen aktiivisuutta. On tutkitusti perusteltua kävellä metsässä ja aistia metsän eteerisiä öljyjä sekä käyttää hyväksi todettuja eteerisiä haihtuvia öljyjä sisätiloissa. Näillä toimilla on tutkitusti vaikutusta immuunipuolustuksen vahvistumiselle. Esimerkiksi havupuihin kuuluvalla sypressillä on haitallisten mikrobien toimintaa hillitsevää, antimikrobista vaikutusta (Li ym. 2009, 952).

Immuunijärjestelmän heikkeneminen altistaa kehossa tapahtuvaan reagoimiseen itseään vastaan saaden aikaan allergisia reaktioita, kuten ruoka-ainereagointia. Allergioiden lisääntymiseen oletetaan vaikuttavan mikrobiston monimuotoisuuden kaventuminen. Ruoka-ainereagointia tai -allergiaa esiintyy immunologisen stressin ilmenemismuotona. Siihen liittyvää varmistettua tutkimustietoa ei valittujen tutkimusten kautta tullut esille. Vahvana hypoteesioletuksena on kuitenkin, että suoliston laaja-alaisen mikrobiyhteisön kehittymiselle on edullista elinympäristön monimuotoisuus, biodiversiteetti, jota luonto

tarjoaa huomattavasti laaja-alaisemmin kuin kaupunkiympäristö. Mikäli maha-suolikanavan ja hermoston viestinnän kautta on mahdollisuus vaikuttaa immunologiseen ja oksidatiiviseen stressiin ja niiden ilmenemismuotoihin, on tutkitusti perusteltua hyödyntää luontoympäristön terveysvaikutuksia. Tuloksia tarkasteltaessa voi todeta, että suoliston mikrobiston monimuotoisuudella näyttää olevan terveysvaikutusta immunologiseen ja oksidatiiviseen stressiin.

Toksisen stressin ja sen ilmenemismuotojen osalta tulokset perustuvat sisätilojen huoneilmaa puhdistavien kasvien aikaansaamiin terveysvaikutuksiin sisätiloissa oleville ihmisille. Tulosten perusteella on tärkeää hyödyntää huoneilmaa puhdistavien kasvien vaikutuksia tavanomaisiin huoneilmassa oleviin epäpuhtauksiin ja vaikuttaa sitä kautta toksisen stressin syihin ja ilmenemismuotoihin. Vaikutukset ulottuvat myös henkisen stressin ilmenemismuotoihin, kuten henkis-hengelliseen ja psyykkiseen rentoutuneisuuteen. Liite 3 esittää tavanomaisten huonekasvien ilmaa puhdistavia ominaisuuksia ja käyttö-tarkoituksia. Niitä on mahdollisuus hyödyntää erilaisissa tiloissa kotona, töissä ja sairaaloissa. Tutkimuksin esiin tulleita muita luontoelämyksiä äänien, tuoksujen tai kuvien välityksellä on mahdollista hyödyntää jopa saattohoidossa olevien potilaille tuomalla eri muodoissa olevaa luontoa sisätiloihin. Vaikutukset voivat olla jopa eksistentiaalista eli oman olemassa olon tarkoituksen pohdintaa tukevia.

Metaboliseen stressiin ja sen ilmenemismuotoihin ei kohdennettu erikseen hakusanoja. Valintaan vaikutti jo olemassa olevan tutkimusmateriaalin laajuus ja se, että ilmenemismuodot ovat läheisiä useiden muiden stressin ilmenemismuotojen kanssa. Tuloksia tarkasteltiin yhdessä esiin nousseiden fysiologisten vaikutusten kanssa. Tulosten jaottelu oli haastavaa siltä olin, että luontoelämyksen hyvää tekevät vaikutukset tulevat esiin monen stressin ilmenemismuodon myötä. Riittävän pitkäkestoinen metsäkävely vaikuttaa diabetesta sairastavien korkean verensokerin pitoisuuden tasoittumiseen. Esille tuoduissa tutkimuksissa metsän hyvää tekeviä vaikutuksia pyrittiin erottamaan kävelyn tuomista edullisista vaikutuksista. Eteeriset haihtuvat öljyt vaikuttavat paitsi metaboliseen stressiin, myös immunologiseen stressiin ja psykologisiin ilmenemismuotoihin. Se, kuinka laajaa haihtuvien eteeristen öljyjen hyvä tekevät vaikutukset ovatkaan, jää epäselväksi, koska oleellisena osana metsässä samoilua liittyy metsän tuoksut ja sitä kautta niiden hyvää tekevät vaikutukset.

Luontoelämyksillä on selkeitä fysiologisia vaikutuksia stressiin. Mielenkiintoista oli esiin tullut tutkimustieto luontoelämysten aikaansaamista vaikutusmekanismeista, joita tulee harvoin hoitotyöntekijänä mietittyä. Tärkeää on huomioida, että myös sisärakenteissa

käytetyt luonnonmateriaalit saavat aikaan terveyttä edistäviä vaikutuksia esimerkiksi lisäämällä rentoutuneisuutta. Luontoelämyksien vaikutukset ulottuvat limbiseen järjestelmään eli niin sanottuun tunneaivoihin asti. Vaikutukset ilmenevät empatiakyvyn ja epäitsekkyuden lisääntymisinä. Tutkimustiedon pohjalta on perusteltua hyödyntää metsää ja puiden tuoksuja sosiaalisten ongelmien ilmetessä.

Se, miten ikkunasta ulos katsominen tai luontoäänten kuuntelu vaikuttaa ihmisiin on yhä todistamatta. Ilman, että ymmärrämme vaikutusmekanismeja, on kuitenkin kiistatonta, että luonnolla ja luontoelämyksillä on selkeitä terveysvaikutuksia. On todettu, että hyvää tekeviä vaikutuksia tapahtuu myös tiedostamattamme. Tutkimuksissa oletettiin vaikutusmekanismin perustuvan tuoksujen välittymiseen limbiseen järjestelmään ja nostavan sitä kautta esiin positiivisia muistoja. Mikäli vaikutukset ovat kuitenkin tiedostamattomia, voiko ajatella meillä olevan tiedostamaton aisti, joka on yhteydessä muihin aisteihin saaden sitä kautta aikaan hyvää tekeviä fysiologisia, psykologisia ja jopa henkis-hengellisiä vaikutuksia?

Hämmästyttä aiheuttaa tutkittuun tietoon nähden se, että luontoelämysten terveysvaikutuksia ei hyödynnetä nykyistä laajemmin esimerkiksi potilastyössä, sairaaloissa tai esimerkiksi metsälääketieteen kehittämisenä. Toki tutkimuksellinen historia luontoelämysten osalta on lyhyt. Muutos vaatii tiedostamaan luonnon tärkeyttä hyvinvoinnissa, paranemisprosessissa ja yleisen hyvän olon tuojana kokonaisvaltaisesti. Voimme saada paljon hyvää aikaan luontolähtöisellä ajatusmallilla ja toiminnalla, mikäli näin tahdomme ja päätämme.

9.2.3. Jatkotutkimuskohde

Jatkotutkimuskohteista tärkeimpänä on toteuttaa esiin tulleita tutkimustuloksia käytännön työssä. Kohderyhmänä käy eri ikäiset ennen syntymää maallisen elämän loppumetreille asti. Toteuttaminen vaatii luovuutta ja asioiden tarkastelua uudesta näkökulmasta ja näkemällä luonnon tarjoamat voimavarat (KUVA 3). Luontolähtöistä toimintaa on mahdollista toteuttaa ammattimaisesti ja tutkittuun tietoon perustuen omaksumalla uusia toimintamalleja luonnon hyvistä vaikutuksista. On tärkeää tiedostaa, että ihmisen erkaantuminen luontoyhteydestä aiheuttaa erilaisia häiriöitä ja sitä kautta altistaa sairastumisille. Luonnon terveysvaikutuksia osataan jo hyödyntää osana sairauksien ennaltaehkäisevää työtä. Mikäli on jo sairastunut, on tärkeää hyödyntää myös luonnon ja sen erilaisten elämysten hyvää tekeviä vaikutuksia osana kokonaisvaltaista yksilöllistä hoitoa.

Jatkotutkimuksia tarvitaan tarkempaan selvitykseen esimerkiksi siitä, millainen luontoleskelu tai -kävely kestoaltaan ja määrältään on riittävä terveysvaikutusten aikaansaamiseksi. Toisaalta yksilöllisyys on varmasti huomioitava asia tässäkin yhteydessä.



© Simulainen. M
Kuva 3 Voimaa luonnosta

10 LÄHTEET

- AKA. 2017. Suomen Akatemia. Hermokasvutekijä GDNF on aivojen dopamiinihermosolujen toiminnan merkittävä fysiologinen säätelijä. Viitattu 15.11.2018. <http://www.aka.fi/> > Hermokasvutekijä.
- Alvarsson, J. J., Wiens, S. & Nilsson, M. E. 2010. Stress Recovery during Exposure to Nature Sound and Environmental Noise. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2010,7, 1036-1046; doi:10.3390/ijerph7031036. Viitattu 20.8.2018. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2872309/pdf/ijerph-07-01036.pdf>
- Arene. Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto. Viitattu 23.4.2018. <http://www.arene.fi/fi>
- Aschbacher, K., O'Donovan, A., Wolkowitz, O., Dhabhar, F., Su, Y., Epel, E. 2013. Good Stress, Bad Stress and Oxidative Stress: Insights from Anticipatory Cortisol Reactivity. Viitattu 1.4.2018. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23490070>
- Asikainen, M. & Tuomilehto, H. 2016. Ravinto uni liikunta. Porvoo: Bookwell Oy.
- Anttalainen, U. & Kalleinen, N. 2014. Uniapnea ja sydän- ja verisuonisairaudet. Suomen Lääkärilehti 48/2014 vsk 69. Katsaus. Viitattu 12.4.2018. <http://www.potilaanlaakarilehti.fi/artikkelit/uniapnea-yhteydessa-sydan-ja-verisuonisairauksiin/>
- Boboc, P. & Cantor, M. 2012. Studies Concerning Sanognetic Effects of Flower Plants. Viitattu 26.9.2018. [file:///C:/Users/Marianne%20Simulainen.omistaja/Downloads/9040-32416-1-PB%20\(4\).pdf](file:///C:/Users/Marianne%20Simulainen.omistaja/Downloads/9040-32416-1-PB%20(4).pdf)
- Corcoran, J. 2018. Kuntouttavan viherympäristön suunnittelu ja käyttö -seminaari. 16.10.2018. Järjestäjät: Ikäinstituutti ja Viherympäristöliitto. Heureka, Vantaa.
- Craig, J., Logan, A., Prescott, S. 2016. Natural environments, nature relatedness and the ecological theater: connecting satellites and sequencing to shinrin-yoku. Viitattu 3.10. 2018. <https://jphy-siolanthropol.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/s40101-016-0083-9>
- Edu.fi Opetushallitus. Viitattu 21.4.2018. <https://www.edu.fi/perusopetus> > Elämäkatsomustieto > Elämäkatsomustietoa perusopetuksen alaluokille > Opintokokonaisuuksia ja oppituntiesimerkkejä > Yhteisö ja ihmisoikeudet > Ihminen ja maailma > Ympäristö ja luonto
- Föhr, Tiina. 2016. Liikunta ja hyvä kunto vähentävät työstressiä. *Liikunta ja tiede*, 53 (6), 29-33. Jyväskylän Yliopiston julkaisuarkisto. Viitattu 16.10.2018. <https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/53051/1/fohrliikuntajahyvakunto.pdf>
- Genomikeskus. 2018. Viitattu 19.11.2018. <https://stm.fi/genomikeskus>
- Green Care Finland www-sivut. 2018. Viitattu 4.11.2018. <http://www.gcf Finland.fi/green-care/>
- Haahtela, T. 2015. Professori Tari Haahtela patistaa Takaisin luontoon. Artikkel. Ihon aika 5/15. Viitattu 2.11.2018. https://www.allergia.fi/site/assets/files/19013/tari_haahtela.pdf
- Haahtela, T., Hanski, I., Von Hertzen, L., Jousilahti, P., Laatikainen, T., Mäkelä, M., Puska, P., Reijula, K., Saarinen, K., Vartiainen, E., Vasankari, T., & Virtanen, S. 2017. Luontoaskel tarttumattomien tulehdustautien torjumiseksi. *Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim*. 2017;133(1):19-26. Katsaus. Viitattu 4.4.2018. ja 21.7.2018. <http://www.duodecimlehti.fi/duo13480>
- Hansen, M. M., Jones, R. & Tocchini, K. Margaret M. Hansen. 2017. Shinrin-Yoku (Forest Bathing) and Nature Therapy: A State-of-the-Art Review. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2017, 14,

851. Viitattu 3.9. 2018. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5580555/pdf/ijerph-14-00851.pdf>

Hazen, T. M. Kuntouttavan viherympäristön suunnittelu ja käyttö -seminaari 16.10.2018. Heureka, Vantaa. Luentomateriaali.

Heinonen-Guzejev, M. & Vuorine, H. 2009. Liikennemelun terveysvaikutusten tutkiminen. Suomen ympäristö. 5/2009. Ympäristöministeriö. Viitattu 5.4.2018. <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/37994>

Helimäki, Jussi, toimittaja. 2017. Helsingin kaupungin ympäristökeskus. 1. painos. Edita Publishing Oy. Porvoo: Bookwell Oy.

Hirsjärvi, S., Remes, P., Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. Hämeenlinna: Kariston Kirjapaino Oy.

Hirvonen, H. 2014. Hyvä paha stressi. Aivot-teema. Videoitu paneelikeskustelu. Viitattu 18.4.2018. <https://www.youtube.com/watch?v=UxwgFf1u12U>

Huotilainen, M. 2014. Hyvä paha stressi. Aivot-teema. Videoitu paneelikeskustelu. Viitattu 18.4.2018. <https://www.youtube.com/watch?v=UxwgFf1u12U>

Huotilainen, M. 2016. Stressi ja aivot. Helsingin yliopisto. Tiedekulma 31.3.2016 Kaiken maailman dosen.tit -sarja. Youtube -video. Viitattu 20.4.2018. <https://www.youtube.com/watch?v=U8Tpn4Ra0k0>

Huslab. 2018. C-reaktiivinen proteiini, herkkä, seerumista. Viitattu 4.11.2018. <https://huslab.fi/ohjekirja/8022.html>

Huttunen, Jussi. 2018. Mitä terveys on? Terveyskirjasto Duodecim. Viitattu 19.10.2018. https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00903

Hällström, T. 2014. DNA vauriot ja syöpä. Helsingin yliopisto. Viitattu 19.4.2018. file:///C:/Users/Marianne%20Simulainen.omistaja/AppData/Local/Temp/2014_DNA-vauriot_af%20Hallstrom.pdf

Härmä, M.& Sallinen, M. 2008. Stressi ja unettomuus. Duodecim terveyskirjasto. Viitattu 18.4.2018. http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=onn00086

Irga, P.J. & Torpy, F.R. 2017. Reducing indoor air pollutants through horticultural biotechnology. Session 1. Implications of GI on Air Quality. Plants and Environmental Quality Research Group, Faculty of Science. University of Technology Sydney. COST FB 1204. Green infrastructure. Orvieto, Italy. 4.-7.4.2017. Viitattu 11.10.2018. <https://opus.lib.uts.edu.au/bitstream/10453/92908/1/Irga%20et%20al%202017.pdf>

Kalliomäki, M., Käyhkö, S., Mykkänen, M., Isolauri, E. & Lähdesmäki, T. 2018. Suoli-aivoakseli -mikrobiston ja hermoston monimuotoinen yhteys. Suomen Lääkärilehti 2018;73(4):203-207. Yleiskatsaus. Viitattu 19.4.2018. <http://www.potilaanlaakarilehti.fi/site/assets/files/0/31/17/500/sll42018-203.pdf>

Kankkunen, P. & Vehviläinen-Julkunen, K. 2009. Tutkimus hoitotieteessä, 1. painos. WSOYpro Oy.

Karvinen, I. 2009. Henkinen ja hengellinen terveys. Väitöskirja. Kuopion Yliopisto. Viitattu 21.4.2018. http://epublications.uef.fi/pub/urn_isbn_978-951-27-1208-3/urn_isbn_978-951-27-1208-3.pdf

Karvinen, I., Kylmä, J., Ojanen, E., Pentikäinen, J. & Vaskilampi, T. 2012. Henki ja Toivo hoitotyössä. E-kirja. Klaava Media/ Andalus Oy.

Keltikangas-Järvinen, L., Räikkönen, K., Puttonen, S., 2001. Onko luonto oikeudenmukainen? Synnynnäinen temperamentti ja stressinsietokyky. - Tieteessä tapahtuu, 2001. Viitattu 29.3.2018. <https://journal.fi/tt/article/view/57913>

Klinik. 2018. Viitattu 22.11.2018. <https://klinik.fi/terveysinfo/stressi>

Korhonen, A. & Liski-Markkanen, S.2013. Metsä ikäihmisten hyvinvoinnin lähteenä ”Metsä on turvallinen, rauhoittava, voimaannuttava elementti”. TTS:n julkaisuja 418. Viitattu 25.8.2018. <https://www.tts.fi/files/317/tj418.pdf>

Kreivi, H-R. 2017. Psykiatriset sairaudet ja uniapnea. Käypä hoito -suositus. Viitattu 19.4.2018. <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=nix02475>

KV-tietopankki.2010. Perimän rakenne. Viitattu 22.11.2018. <http://www.kvtietopankki.fi/perinnollisyys/tietoa-perinnollisyydesta/periman-rakenne>

Lapin Luontoelämys. 2018. Viitattu 18.10.2018. <https://www.lapinluontoelamys.fi/>

Lehtola, S., Tuulari, J., Karlsson, L., Parkkola, R., Karlsson, H., & Scheinin, N. 2016. Miten varhainen stressi vaikuttaa aivojen kehitykseen? Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim. 2016;132(15):1345-51. Katsaus. Viitattu 19.4.2018. <http://www.duodecimlehti.fi/api/pdf/duo13239>

Leino-Kilpi, H. & Välimäki, M. 2014. Etiikka hoitotyössä. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Leppäluoto, J., Kettunen, R., Rintamäki, H., Vakkuri, O., Vierimaa, H., Lätti, S. 2012. Fysiologia + Anatomia. 1.-2. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Lindholm, Harri & Gockel, Maarit. 2000. Stressin elinvaikutuksien mittaaminen. Duodecim 2000; 116: 2259–65. Viitattu 21.10.2018. <https://www.duodecimlehti.fi/api/pdf/duo91828>

Li, Q., Kobayashi, M., Wakayama, Y., Inagaki, H., Katsumata, M., Hirata, Y., Shimizu, T., Kawada, Y. T., Park, B.J., Ohira, T., Kagawa, T. & Miyazaki. 2009. Effect of phytoncide from trees on human natural killer cell funktion. International Journal of immunopathology and pharmacology. Vol. 22, no. 4, 951-959 (2009). Viitattu 10.8.2018. <http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/039463200902200410>

Li, Q. 2018. Shinrin-Yoku. Suom. Haapasalo, J. Japanilaisen metsäkylvyn salaisuudet. Terveyttä ja hyvinvointia puiden avulla. 1. painos. readme.fi. Keuruu: Otavan kirjapaino Oy.

Luke. Luonnonvarakeskus. 2015. Suomi on metsäpeitteen perusteella Euroopan metsäisin valtio. Viitattu 29.9.2018. <https://www.luke.fi/> >Tietoa luonnonvaroista >Metsät >Metsävarat ja metsäsuunnittelu >Suomen metsät Euroopassa >Euroopan metsäala

Lumio, J. 2018. Elimistön vastustuskyky, immuniteetti. Lääkärikirja Duodecim. 3.4.2018. Viitattu 21.4.2018. https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk01150

Lääkärikeskus Lupa Oy. Viitattu 15.4.2018. <https://laakarikeskuslupa.fi/>

Mattila, A. 2018. Stressi. Lääkärikirja Duodecim. Terveyskirjasto. Viitattu 22.3.2018. https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00976

Mielenterveystalo.fi. 2018. Stressi > Reaktiot vaikeaan stressiin ja sopeutumishäiriöt > Akuutti stressireaktio. Viitattu 18.4.2018. <https://www.mielenterveystalo.fi/>

Morisawa, T., Hanyu, K., Mori, H., Tamura, K. 2017. Physiological and Psychological Effects of Scent of Soil on Human Beings. Viitattu 17.9.2018. http://file.scirp.org/pdf/OJSS_2017091315111988.pdf

- Müller, K. 2013. Aivot maitohapoilla. Aikakauskirja Duodecim. 2013;129(23):2473-8. Viitattu 18.4.2018. <https://www-duodecimlehti-fi.ezproxy.turkuamk.fi/api/pdf/duo11373>
- Opasnet. 2012. Geenien ilmentyminen. Viitattu 20.11.2018. http://fi.opasnet.org/fi/Geenin_ilmentyminen
- Paananen, A. 2004. Sytokiinit sekä ympäristön bakteeritoksiinit, valinomysiini ja kereulidi, ihmsen NK- solujen toiminnan säätelijöinä. Väitöskirja. Helsingin Yliopisto. Viitattu 5.11.2018. https://www.terveyskirjasto.fi/terveysportti/uutissorvi_uusi.lue_abstrakti?id=5576&iprint=3&p_hakusana=
- Pekkarinen, P., T. 2015. Immunologinen toleranssi. Katsaus. Duodecim 2015; 131:628–35. Viitattu 4.11.2018. <https://www.duodecimlehti.fi/api/pdf/duo12180>
- Penttinen, J & Penttinen, H. 2017. Arginiini ja immuunipuolustus. Arginiini ja hyvinvointi -julkaisusarja. Osa 3. Italia: Pixartprinting SpA, Quatro d'Altino. Kustantaja: PP Promotion Oy.
- Physiopedia www-sivut. 2018. Visual Analogue Scale. Viitattu 20.10.2018. https://www.physiopedia.com/Visual_Analogue_Scale
- Piippo, S. 2017. Elinvoimaa puista. Terveyttä mielelle ja keholle. Sinikka Piippo ja Minerva Kustannus Oy. Balto, EU 2017: Taitepalvelu Yliveto Oy.
- Pirkola, S. 2000. Alkoholi ja stressi. Aikakauskirja Duodecim. 2000;116(20):2275-81. Viitattu 3.4.2018. <http://www.duodecimlehti.fi/lehti/2000/20/duo91830>
- Puttonen, S. 2006. Stressin fysiologiset vaikutukset. Työterveyslääkäri 2006;24(3):28-31. Viitattu 9.10.2018. http://www.ebm-guidelines.com/dtk/ltk/avaa?p_artikkeli=ttl00352
- Puttonen, S. 2014. Hyvä paha stressi. Aivot-teema. Videoitu paneelikeskustelu. Viitattu 18.4.2018. <https://www.youtube.com/watch?v=UxwgFf1u12U>
- Pöntynen, V. 2018a. Tiedoksianto 9.10.2018.
- Pöntynen, V. 2018b. Kliinikon työkalupakki. 3.-4.2.2018. Luentomateriaali. Kuopio.
- Pöntynen, V. 2018c. Tiedoksianto 5.12.2018.
- Reddon, J. & Durante, S. 2017. Nature exposure sufficiency and insufficiency: The benefits of environmental preservation. Viitattu 1.10.2018. <https://www.sciencedirect-com.ezproxy.turkuamk.fi/science/article/pii/S0306987717310083>
- Remes, A., Leikola, M., Majamaa, K., Nikkanen, M., Ruokonen, L-I., Rusanen, M., Tapiola, T., Ylikotila, P., Anna-Maija Vallittu A-M., & Pirttilä, T. 2009. Alzheimerin taudin merkkitekijöiden käyttö muistisairauksien diagnostiikassa. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim. Viitattu 19.11.2018. <https://www.duodecimlehti.fi/lehti/2009/20/duo98369>
- Saastamoinen, Seija. 2009. Oksidatiivinen stressi ja antioksidantit -kirjallisuuskatsaus terveys- ja laatuvaikutuksista sekä tutkimusmenetelmistä tuotantoeläimillä. Eläinlääketieteen lisensiaatin tutkielma. Kliinisen tuotantoeläinlääketieteen laitos. Tuotantoeläinten terveyden- ja sairaanhoito. Eläinlääketieteellinen tiedekunta. Helsingin yliopisto. Viitattu 15.10. 2018. <https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/14419/Seija%20Saastamoinen%20lisensiaattity%C3%B6.pdf?sequence=1>
- Sahlin, E, Matuszczyk, J. V., Ahlborg, G. & Grahn, P. 2012. How do Participants in Nature-Based Therapy Experience and Evaluate Their Rehabilitation? Viitattu 17.8. <https://www.researchgate.net/publication/234094212/download>
- Sahlin, E., Ahlborg, G. Jr., Tenenbaum, A. & Grahn, P. 2015. Using Nature-Based Rehabilitation to Restart a Stalled Process of Rehabilitation in Individuals with Stress-Related Mental Illness.

International Journal of Environmental Research and Public Health. 2015 Feb; 12(2): 1928–1951. Published online 2015 Feb 9. doi: 10.3390/ijerph120201928. Viitattu 17.8.2018. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4344702/>

Salminen, Ari. 2011. Mikä kirjallisuuskatsaus? Johdatus kirjallisuuskatsauksen tyyppeihin ja hallintotieteellisiin sovelluksiin. Vaasan Yliopiston julkaisuja. Viitattu 17.10.2018. https://www.univaasa.fi/materiaali/pdf/isbn_978-952-476-349-3.pdf

Sane, T. 2008. Pitkäaikaisen glukokortikoidihoidon seuranta. Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim. 2008;124(6):651-7. Artikkel. Viitattu 31.3.2018. <http://www.duodecim-lehti.fi/lehti/2008/6/duo97130>

Silvennoinen, O. & Hurme, M. 2003. Uutta sytokiineista. Immunologia. Duodecim 2003; 119:773–9. Viitattu 15.11.2018. <https://www.terveyskirjasto.fi/xmedia/duo/duo93535.pdf>

Sinkkonen, J. 2003. Turun yliopisto. Lapsi on levoton -Onko kyse temperamentista, stressistä, turvattuudesta vai ADHD:sta. Pelastakaa lapset ry. Power Point esitys. Viitattu 15.11.2018. <https://peda.net/uurainen/koulukeskus/vanhoja-tapahtumia/jsy/adhd-ppt2:file/download/5cbb662c04c952c6ab0f9e16b981b5bceab1d54/ADHD.ppt>

Soinila, S. 2009. Aivot. Pidä huolta pääomastasi. Porvoo: Kustannus Oy Duodecim.

Solunetti. 2018a. Lymfosyytti. Viitattu 4.11.2018. <http://www.solunetti.fi/fi/histologia/lymfosyytti/3/>

Solunetti. 2018b. Metabolia. Viitattu 21.10.2018. <http://www.solunetti.fi/fi/solubiologia/metabolia/>

Stolt, M. Axelin, A. & Suhonen, R. (toim.) 2015. Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. Turun Yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Turku: Juvens Print.

Suomen biopankit. 2018. Viitattu 20.11.2018. <https://www.biopankki.fi/biopankkien-esittely/>

Suomen luonnonsuojeluliitto. 2011. Valtakunnallista Geologian päivää vietetään 17.9. Artikkel. ePressi sivulla. Viitattu 20.11.2018. <https://www.epressi.com/> > Tiedotteet > Suomen luonnonsuojeluliitto.

Synonyymit. 2018a. Lähde. Viitattu 20.11.2018. <https://www.synonyymit.fi/l%C3%A4hde>

Synonyymit. 2018b. Toksinen. Viitattu 20.11.2018. <https://www.synonyymit.fi/toksinen>

TENK. Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö. Viitattu 4.4.2018. <http://www.tenk.fi/fi/hyva-tieteellinen-kaytanta>

Terveyskirjasto. 2018a. Autonominen hermosto. Duodecim. Viitattu 19.11.2018 <https://www.terveyskirjasto.fi/kotisivut/tk.koti> > Autonominen hermosto

Terveyskirjasto. 2018b. Inflammatorinen. Viitattu 22.11.2018. <https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti> > Lääketieteellinen sanasto > Inflammatorinen

Toppinen-Tanner, S. & Ahola, K. 2012. Kaikkea stressistä. Työterveyslaitos. Tallinna: Tallinna Raamatutrükikoja OÜ.

Tsunetsugu, Y., Park B-J. & Yoshifumi, M. 2010. Trends in research related to "Shrin-yoku" (taking in the forest atmosphere or forest bathing) in Japan. 2010 Environ Health Prev Med. Jan;15(1):27-37. doi: 10.1007/s12199-009-0091-z. Viitattu 12.9.2018. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19585091>

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2018. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. 2. painos. EU: Jouni Tuomi, Anneli Sarajärvi ja Kustannusosakeyhtiö Tammi.

- Tyrväinen, L., Ojala, A., Korpela, K., Lanki, T., Tsunetsuga, Y. & Kagawa, T. 2013. The influence of urban green environments on stress relief measures: A field experiment. *Journal of Environmental Psychology* 38 (2014) 1-9. Viitattu 9.10.2018. https://ac-els-cdn-com.ezproxy.turkuamk.fi/S0272494413000959/1-s2.0-S0272494413000959-main.pdf?tid=088cb20b-3c80-4928-ada3-ba3899121d3c&acdnat=1539077656_e9b21942585199d30afc7f4af4b49aef
- Tyrväinen, L., Lanki, T., Sipilä, R. & Komulainen, J. 2018. Mitä tiedetään metsän terveysvaikutuksista? *Katsaus. Duodecim* 2018; 134:1397–403. Viitattu 21.10.2018. <https://www.duodecim-lehti.fi/api/pdf/duo14421>
- Ulrich, R. S. 1984. View through a window may influence recovery from surgery. *Science* 224:420-421. Viitattu 20.8.2018. https://is.muni.cz/el/1423/jaro2014/HEN597/um/47510652/Ulrich_1984.pdf
- Vainikainen, T. 2017. Miksi aina väsyttää? Irti uupumuksen noidankehästä. E-kirja. Helsinki: Kirjapaja.
- Vataja, R. 2015. Muistihäiriöt ja masennus. Kansanterveyspäivä 2015. THL Seminaarit. Youtube-video. Viitattu 14.4.2018. <https://www.youtube.com/watch?v=xa1r9b04VdY&t=7s>
- Yhteinen käsitys. 2018. Viitattu 21.4.2018. <http://www.yhteinenkasitys.fi/taxonomy/term/4>
- YLE. 2018. Artikkel. Mennään Metsään. Jokamies, jokanainen, jokahenkilö. Käytä oikeuttasi mennä metsään! Viitattu 18.10.2018. <https://yle.fi/aihe/artikkeli/2018/08/20/mika-on-mennaan-metsaan-kampanja>
- YSA. 2018a. Yleinen suomalainen asiasanasto. Henkinen. Viitattu 21.4.2018. <https://finto.fi/tero/fi/search?clang=fi&q=henkinen>
- YSA. 2018b. Yleinen suomalainen asiasanasto. Stressi. Viitattu 20.11.2018. <https://finto.fi/ysa/fi/search?clang=fi&q=stressi>
- YSA. 2018c. Yleinen suomalainen asiasanasto. Elämys. Viitattu 25.8.2018. <https://finto.fi/tero/fi/search?clang=fi&q=el%C3%A4mys&vocabs=>
- Virtaniemi, M-P. 2017. Elämän päätösjakson haaste. ALS-tautiin sairastuneen eksistentiaalinen prosessi ja uskonnollinen spirituaaliteetti. Väitöskirja. Helsingin Yliopisto. Viitattu 5.11.2018. <https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/187231/ELAMANPA.pdf?sequence=1>
- Vartiovaara, I. 2004. Voimaa eustressistä. 1. painos. Jyväskylä: Gummerus kirjapaino Oy.
- Välimäki, K. Kuntouttavan viherympäristön suunnittelu ja käyttö -seminaari 16.10.2018. Heureka, Vantaa. Luentomateriaali.
- Williams, Florence. 2017. Metsän parantava voima. Suomennus Jere Saarainen. Helsinki: Minerva Kustannus Oy. Bookwell Oy.
- Wood, Robert. 2017. Profile of Mood States Questionnaire (POMS). Viitattu 20.10.2018. <https://www.topendsports.com/psychology/poms.htm>

Liitteet

Taulukko 1. Tiedon haku

Tietokanta	Hakulauseke	Rajaukset	Tulos (osumien määrä)	Mukaan valitut (määrä)
Medic	luonto* AND immu- niteetti		1	Ei valittu
Helda	Ympäristökeskus: luonto* AND stressi*	Otsikointi ja tiivistelmä	51	Ei valittu
PubMed	Biophilia AND stress*	Full text	4	Ei valittu
PubMed	Biodiversity AND inflammation AND Immunity AND health	Full text AND Published last 10 years	(273)	Ks. seuraava
PubMed	Biodiversity AND inflammation AND Immunity AND health AND stress	Published in the last 10 years AND humans AND full text	18	Ei valittu
PubMed	NK cell* AND forest AND stress	Published in the last 10 years AND full text AND hu- mans AND english	5	1
PubMed	Limbic system AND nature experience AND stress	Published in the last 10 years AND full text AND hu- mans AND english	6	Ei valittu
PubMed	food- allergy AND "nature" AND stress		11	Ei valittu
PubMed	"green care" AND stress		1	Ei valittu
PubMed	"forest bathing" AND "nature"	Published in the last 10 years AND full text AND hu- mans	5	1
Helda	biodiversit* AND food allergy		1	Ei valittu
PubMed	Sahlin AND stress	Published in the last 10 years AND full text	9	1
PubMed	health AND "nature contact"	Published in the last 10 years AND full text AND hu- mans AND english	9	Ei valittu
PubMed	health AND "nature sound*"	Published in the last 10 years AND	4	1

		full text AND hu- mans AND english		
PubMed	nature* OR sur- roundings OR recov- ery AND "autonomic nervous system" AND stress*	Published in last 10 years AND full text AND Abstract AND review	17	Ei valittu
PubMed	"forest*" AND "oxi- dative stress*	Published in last 10 years AND hu- mans AND Full text AND review	30	Ei valittu
Ulkolaiset ar- tikkelit	"Tyrväinen, Liisa" (tekijä) AND stress*	kokoteksti saata- villa, vertaisarvioitu	16	Ei valittu
Ulkolaiset ar- tikkelit	"Korpela, Kalevi" (te- kijä) AND stress*	kokoteksti saata- vissa, vertaisarvi- oitu	3	Ei valittu
Ulkolaiset ar- tikkelit	Rappe, Erja" (tekijä) AND stress*	kokoteksti saata- vissa	1	Ei valittu
Ulkolaiset ar- tikkelit	"limbic system" AND "nature environ- ment" AND forest AND stress*		26	Ei valittu
PubMed	Haahtela[Author] OR Hanski[Author] AND "influence"	Published in last 10 years AND hu- mans AND Full text	7	Ei valittu
PubMed	Haahtela[Author] OR Hanski[Author] AND stress*	Published in last 10 years AND hu- mans AND Full text	8	Ei valittu
PubMed	Putus Tuula		5	Ei valittu
PubMed	indoor* AND out- door* AND stress*	Published in last 10 years AND hu- mans AND Full text AND abstract	94	Ei valittu
CINAHL Comp- lete (EBSCOhost)	Stress* AND green space OR parks OR natural environment AND nervous system		3	Ei valittu
CINAHL Comp- lete (EBSCOhost)	Stress* AND green space OR parks OR natural environment	Apply related words AND Apply equivalent sub- jects AND full text AND Published Date 2008-2018 AND English lan- guage AND Human	41	Ei valittu
CINAHL Comp- lete (EBSCOhost)	Nature OR nature and nurture OR green environment	Apply related words AND Apply	10	Ei valittu

	AND stress* AND brain*	equivalent subjects AND Full text AND Published Date 2008-2018 AND English language AND Human		
CINAHL Complete (EBSCOhost)	"indoor air pollution" or "household air pollution" AND "green space"		3	Ei valittu
Google Scholar	"Limbic system" AND "nature environment" AND stress		37	Ei valittu
Google Scholar	"Limbic system" AND "shinrin-yoku" AND stress		34	2
Google Scholar	"oxidative stress" AND shinrin-yoku" AND physiology*	2008-2018	61	1
Google Scholar	"houseplant" AND stress* AND "health benefit"		23	Ei valittu
Google Scholar	"VOC" AND stress* AND "shinrin-yoku"		39	Ei valittu
Google Scholar	"VOC" AND stress* AND "green plant*"		149	Ei valittu
CINAHL Complete	"sick building syndrome" AND interventions OR strategies		8	Ei valittu
PubMed	"sick building syndrome" AND stress* AND plants		1	Ei valittu
Google Scholar	NASA AND stress AND "indoor plant*"	Vuosi 2008-2018 AND english	114	1
			yhteensä 855	yhteensä 8

Taulukko 2. Opinnäytetyöhön valitut tutkimukset (n=11)

Jaottelussa esitetään ensin kirjallisuuskatsaukset, sitten seurantatutkimukset ja lopuksi kokeelliset tutkimukset.

Tutkimuksen tekijä/-t, vuosi ja tutkimuksen nimi, (maa)	Tutkimuksen tarkoitus ja tavoitteet	Aineiston keruumenetelmä, kohderyhmä ja otoksen koko	Aineiston analyysimenetelmä	Keskeiset tutkimustulokset
Tsunetsugu Y., Park B-J. & Yoshifumi M. 2010. Trends in research related to “Shrin-yoku” (taking in the forest atmosphere or forest bathing) in Japan. (Japani)	<ul style="list-style-type: none"> Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää ja koota Shinrin-Yokun (metsäkylvyn) fysiologisia vaikutuksia Japanin ”Forest Therapeutic Effects” -projektin puitteissa. 	Kirjallisuuskatsaus koostui yhteensä 58:stä tutkimuksesta.	Kirjallisuuskatsaus.	<ul style="list-style-type: none"> Metsäympäristöllä ja luonnon aistimisella on parasympaattisen hermoston aktiivisuutta lisäävä ja sympaattisen hermoston aktiivisuutta laskeva vaikutus. Stressin lasku tuli ilmi useissa tutkimuksissa. Tutkimustyötä tarvitaan yhä lisää, huomioiden myös yksilölliset erot ja räätälöidyt metsäkylpyohjelmat.
Hansen M. M., Jones R. & Tocchini K. 2017. Shinrin-Yoku (Forest Bathing) and Nature Therapy: A State-of-the-Art Review. (USA)	<ul style="list-style-type: none"> Tarkoituksena oli kerätä tietoa metsäkylvyn tai vihreän ympäristön fysiologisista ja psykologisista/henkisistä terveysvaikutuksista Japanin ja Kiinan alueilla. Tavoitteena on lisätä pitkittäistutkimusta ja huomioida stressiä vähentäviä vaikutuksia käytännössä. 	64 tutkimusta vuosilta 2007-2017. Tutkimusaineistossa oli mukana erilaisia katsauksia ja kokeellisia tutkimuksia. Tutkimuksen kohteena oli nykyiset tutkimussuuntauukset.	Kirjallisuuskatsaus. Tietoa paperisista julkaisuista ja seuraavista sähköisistä tietokannoista: ”PubMed, PubMed Central, CINAHL, PsycINFO ja Scopus”.	<ul style="list-style-type: none"> Tutkimusten mukaan metsäkylvyn terveysvaikutukset ovat selviä. Epäluotettavuutta todettiin lähinnä pienten otosten ja tutkimuskohteiden iän ja sukupuolen homogeenisuuksien osalta. Pitkäaikaistutkimusta kaivataan enemmän. Tutkimustulokset ovat tärkeitä jatkossa tehtäville fysiologisille tutkimuksille metsäkylvyn vaikutuksista. Tulevaisuutta varten tarvitaan luontohoivan viitekehyksiä ja hypoteeseja terveydenhuollon ammattilaisille ja tutkijoille stressin vähentämiseksi sekä kestäväen tasapainon saamiseksi.

<p>Craig J., Logan A. & Prescott S. 2016.</p> <p>Natural environments, nature relatedness and the ecological theater: connecting satellites and sequencing to shin-rin-yoku (Australia)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Tutkimuksen tarkoituksena on koota yhteen erilaisia tutkimustuloksia ja siten mahdollistaa tulevaisuutta ajatellen hyödyllisiä tutkimusideoita. 	<p>Erilaisten tapojen tunnistaminen siitä, miten biodiversiteetillä voidaan vaikuttaa psykologisiin rakennelmiin.</p>	<p>Kirjallisuuskatsaus.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Hengitettävillä fytonsideilla on stressiä vähentävä vaikutus, mutta vaikutusmekanismi suoliston hyvinvointiin on yhä tutkimuksen alla. Geodiversiteetillä on vaikutusta ihmisen hyvinvointiin ja terveyteen. Kaupungistuminen ja teollistuminen voivat saada aikaan ihmisen mikrobioston köyhtymistä, riskiä oksidatiivisen stressin ilmentymiselle ja tarttumattomien sairauksien esiintymisille sekä lisätä allergioita (Hygieniahypoteesi)
<p>Reddon J. & Durante S. 2017.</p> <p>Nature exposure sufficiency and insufficiency: The benefits of environmental preservation. (Kanada)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Tarkoituksena oli selvittää luontoaltistumisen riittävää ja liian vähäistä määrää, luonnonsuojelun etuja sekä historiallisia ja ajankohtaisia luontoaltistumisten merkityksiä. 	<p>Tutkimuksessa viitataan 54 artikkeliin tai tutkimukseen.</p>	<p>Kirjallisuuskatsaus. Tulokset kohdennettiin terveydenhuoltoalan henkilökunnalle.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Tutkimuksessa tuodaan esiin luontoaltistumisen vaikutuksia aivojen eri alueisiin ja limbiseen järjestelmään. Luontoaltistumisella on terveyttä edistäviä vaikutuksia erilaisiin sairauksiin ja stressin väheneemiseen.
<p>Sahlin E., Matuszczyk J. V., Ahlborg G. & Grahn P. 2012.</p> <p>How do Participants in Nature-Based Therapy Experience and Evaluate Their Rehabilitation? (Ruotsi)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Tutkimuksen tarkoituksena oli lisätä tietoa tehokkaiden kuntoutusohjelmien kehittämisestä stressiperäisten mielenterveyden häiriöistä kärsiville. Selvitettiin, miten osallistujat kokivat, selittivät ja arvioivat kuntoutuksensa. 	<p>Alun perin haastettiin 25 osallistujajohdokasta, mutta mukaan valittiin 11 osallistujaa. joista naisia 8 ja miehiä 3.</p>	<p>Laadullinen seurantatutkimus. Semistrukturoitu haastattelu JA tulkintafenomenologinen analyysi (IPA). 12kk seuranta.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Luonnolla on tärkeä merkitys eksistentiaalisten vaikutusten syntymiselle ja kehittymiselle. Tärkeää on myös kuntoutuksen aloituksen oikea ajankohta, koska se edesauttaa kuntoutuksen onnistumista. 12kk seurannassa 11:sta osallistujasta 8 palasi työelämään tai aloitti opiskelun.

<p>Sahlin E., Ahlborg G. Jr., Tenenbaum A. & Grahn P. 2015.</p> <p>Using nature-based rehabilitation to restart a stalled process of rehabilitation in individuals with stress-related mental illness. (Ruotsi)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Päättävöitteena oli tutkia luontopohjaisen kuntoutuksen vaikutuksia henkisestä uupumuksesta tai stressiperäisistä mielenterveyshäiriöistä kärsiville. • Selvitettiin myös mielenterveyden ja hyvinvoinnin parantumista ja vaikutuksia muun muassa sairaaloihin. 	<p>Tutkittavat ovat Region Västra Götalandin työntekijöitä eli kohderyhmä ja lähtötilanne oli kunkin kuten aiemmassa vuoden 2012 tutkimuksessa. Alkuperäisistä 57 osallistujasta tutkimuskysymyksiin vastasi 44 osallistujaa (naisia). Tutkittavien keskiikä oli 45 vuotta.</p>	<p>Seuranta- tutkimus. Tutkimukset suoritettiin tavomaisen kuntoutuksen päätyttyä sekä 6kk ja 12 kk kohdalla luontopohjaisen kuntoutuksen eli tutkimuksen aloituksesta.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Terveysthuollon palveluiden käytön tarve ja sairaalomiön määrät vähenevät sekä opiskelun tai työelämään palaaminen lisääntyy. • Luontopohjaisella kuntoutuksella on hyvinvointi edistävä vaikutus. • Johtopäätöksiön mukaan kaikki tulokset osoittavat, että täydentävät kuntoutustoimet, mukaan lukien luonto ja puutarhanhoito, voivat vahvistaa sellaisten henkilöiden kuntoutusta, joilla on stressistä aiheuttavia mielenterveysongelmia, kuten henkistä uupumusta, ja jotka ovat pitkäkestoisella sairaalomiolla ja kuntoutus ei edisty.
<p>Ulrich R. S. 1984.</p> <p>View through a window may influence recovery from surgery. (USA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tarkoituksena oli tutkia, onko sairaalan leikkauspotilaiden toipumiselle vaikutusta luontonäkymään avautuvalla ikkunalla verrattuna tiilirakennukseen avautuneella näkymällä muutoin samanlaisissa potilashuoneissa. 	<p>23 kirurgista potilasta luontonäkymään avautuvissa huoneissa ja 23 vertailuryhmä. Yhteensä 46, joista 15 naista ja 8 miestä. Seurattiin päivittäin: Sairaalapäivien kesto, kipu- ja levottomuuteen käytettävien lääkkeiden seuranta sekä voimien muutokset.</p>	<p>Kokeellinen tutkimus.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Luontonäkymän omaavissa ikkunallisissa huoneissa olleiden kirurgisten potilaiden sairaalajaksojen pituus lyheni postoperatiivisesti, hoitajien kirjauksissa oli vähemmän negatiivisia arvioita potilaiden voimista ja voimakkaiden kipulääkkeiden tarve väheni. • Luontonäkymällä voidaan todeta olevan suhteellisen hoidollisia vaikutuksia lyhytaikaisten kirurgisten potilaiden kohdalla.

<p>Li Q, Kobayashi M., Wakayama Y., Inagaki H., Katsumata M., Hirata Y., Hirata K., Shimizu T., Kawada T., Park BJ., Ohira T., Kagawa T. & Miyazaki Y. 2009.</p> <p>Effect of Phytoncide from Trees on Human Natural Killer Cell Function. (Japani)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää mikä vaikutus puiden fytonsideilla on ihmisen immuunipuolustukselle. 	<p>Kohderyhmänä oli 12 tervettä 37-60 -vuotiaasta lääketieteellisistä miesopiskelijaa. Tutkimus kesti 3 yötä, jonka aikana tutkittavat yöpyivät hotellihuoneessa fytonside-altistuksen mahdollistamiseksi.</p>	<p>Kokeellinen tutkimus. Apuna kyselykaavakkeet, esim. POMS. Verikokeet ja virtsanäytteet otettiin säännöllisesti ennen ja jälkeen tutkimusta sekä virtsanäytteet päivittäin.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Fytonsideille altistuminen lisää merkittävästi NK solujen aktiivisuutta. Prosentuaalisesti T-solujen (valkosolujen) sekä adrenaliinin ja noradrenaliinin pitoisuuksien määrät vähenevät. Metsän ilmassa olevat fytonsidit voivat osittain vaikuttaa NK-solujen lisääntyneeseen toimintaan. Laajempia tutkimuksia on kuitenkin tarpeen tehdä jatkossa.
<p>Alvarsson J. J., Wiens S. & Nilsson M. E. 2010.</p> <p>Stress Recovery during Exposure to Nature Sound and Environmental Noise. (Ruotsi)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Tavoitteena oli selvittää, onko psykologisesti stressistä palautuminen nopeampaa altistettaessa miellyttävälle luonto äänelle kuin kohinalle. 	<p>40 korkeakouluopiskelijaa, joista 24 naista ja 18 miestä. Edeltävästi keski-ikänsä 27-vuotiaat tutkittavat olivat suorittaneet haastavaa matemaattista tehtävää.</p>	<p>Kokeellinen tutkimus. Kokeelliset äänet olivat: Luontoääni, korkea ääni, pienikohinainen ääni ja ympäristömelu.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Luontoääni koetaan miellyttävämpänä kuin vertailuäänet. Luontoäänillä ei tässä tutkimuksessa osoitettu vaikutusta HF ja HRV tuloksiin, mutta SCL:n (ihon sähkönjohtavuustason) osalta toipuminen nopeutuu psyykkisen stressitilanteen jälkeen. Tutkimustulosten mukaan sympaattinen hermosto palautuu psyykkisen stressin jälkeen nopeammin luontoäänen aikana. Nopeamman elpymisen mekanismit saattavat liittyä positiivisiin tunteisiin (miellyttävyyteen), jota luontoääni herättää. Tulokset viittaavat siihen, että luonnon visuaaliset vaikutukset kaupunkiympäristöön verrattuna auttavat elpymään psykologisen stressin jälkeen.

<p>Morisawa T., Hanyu K., Mori H. & Tamura K. 2017.</p> <p>Physiological and Psychological Effects of Scent of Soil on Human Beings (Japani)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Tutkimuksen tarkoituksena oli tutkia maaperän tuoksun vaikutuksia. 	<p>Tutkimukseen osallistui 12 miespuolista opiskelijaa. Maaperänäytteissä oli mukana pudonneita lehtiä eri puulajeista. Näytteet stimuloitiin ennen koetta. Tutkimus toteutettiin sekä stimulointi- että vertailuryhmässä 15 min aikana.</p>	<p>Kokeellinen tutkimus. Tulokset ilmoitettiin keskiarvolla \pm standardipoikkeamina.</p> <p>Psykologinen arvio suoritettiin ennen ja jälkeen koetta.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Tulosten perusteella maaperän tuoksuilla on sydämen sykettä laskeva vaikutus. LF, HF ja LF/HF suhteissa ei todettu olevan muutoksia kummassakaan ryhmässä. Maaperän tuoksut lisäävät rentoutuneisuutta ja rauhoittumista kun puolestaan rasittuneisuuden, vihan ja vihamielisyyden sekä hämmennyksen tunteet vähenevät. Maaperän tuoksut voivat nostaa mieleen aiempia luontokokemuksia. Parantavat vaikutukset ja omakerralliset muistot maaperän tuoksuista voivat johtaa parasympaattisen hermoston lisääntyneeseen aktiivisuuteen tai sympaattisen hermoston vaimentamiseen vaikuttaen siten sydämen sykkeeseen. Tutkimustulosten mukaan maaperän tuoksuilla on vaikutusta mielialan nousuun ja rentoutuneisuuteen.
<p>Boboc P. & Cantor M. 2012.</p> <p>Studies Concerning Sanognetic Effects of Flower Plants (Romania)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Tutkimuksen tarkoituksena oli korostaa kukkakasvien terveyttä edistäviä vaikutuksia sekä aiempien tutkimustulosten että kokeellisen tutkimuksen keinoin. 	<p>Kokeellinen tutkimus suoritettiin lasten päiväkodin kahdessa huoneessa seuraavasti: 1) 17 hengen ryhmä ja henkilökuntaa 2) 12 hengen ryhmä ja henkilökuntaa. Huoneisiin sijoitettiin NASA:n tutkimia huoneilmaa</p>	<p>Tutkimuskatsaus ja kokeellinen tutkimus. Tutkimuskatsauksen osalta esitettiin kasvien vaikutuksia.</p> <p>Tutkimuksellinen osuus suoritettiin kyselylomakkeen</p>	<ul style="list-style-type: none"> Kahden kuukauden kuluttua, kun huoneisiin oli sijoitettu huoneilmaa puhdistavia kasveja, havaittiin lasten käyttäytymisessä suotuisia muutoksia: Keskittymiskyky ja leluista huolehtiminen lisääntyy sekä aggressiivisuus ja väsymys vähenevät. Työntekijöissä muutokset olivat seuraavia: Keskittymiskyky lisääntyy, yksitoikkoisuuden kokemus, kohtuuton väsymys, levottomuus ja hermostuneisuus helpottavat. Merkittävänä vaikutuksena on stressin vähentyminen, työpaikan tuottavuuden lisääntyminen, elämänmyönteis-

		<p>puhdistavia kasveja. Lasten käyttäytymistä tarkkailtiin sekä ennen kasvien asettamista että kahden kuukauden kuluttua.</p>	<p>avulla. Sen lisäksi lasten käyttäytymistä tarkkailtiin.</p>	<p>syyden, ilon, itseluottamuksen, tunteiden laajuuden kasvu ja siten ihmisten välisten suhteiden paraneminen.</p> <ul style="list-style-type: none">• Vaikutuksiltaan puhdistaviksi osoitetuilla kasveilla on esitetyissä aikaisemmissa tutkimuksissa todettu olevan tehokasta vaikutusta myös fyysisiin oireisiin. Tämän tutkimuksen tulokset ovat yhteneväisiä aikaisempiin esitettyihin tutkimuksiin.
--	--	---	--	---

LIITE 3 NASA:n tutkimia huonekasveja

1980-luvulla NASA osoitti monien kasvien puhdistavan sisäilmaa ja eliminoiden jopa 87% ilmassa olevien myrkkujen määrästä. Viralliseksi Yhdysvaltojen ympäristöstandardien suositukseksi on määritelty 15-18 kehittynyttä kasvia 160 neliön tilassa. NASA totesi alla lueteltujen kasvien olevan tehokkaita sisäilman puhdistajia (Boboc & Cantor, 2012, 228-229.):

1. *Spathiphyllum* laji (Viirivehka) poistaa ilmasta myrkkyjä, kuten bentseeniä ja formaldehydiä. Suositellaan käytettäväksi toimistoissa ja luokkahuoneissa.
2. *Nephrolepis exaltata* (Kaarisulkasaniainen) suodattaa ilmasta pölyä, mutta suojaa myös elektronisten laitteiden säteilyltä ja lisää ilman kosteutta.
3. *Clopophytium comosum* (Kirjorönsylilja) poistaa jopa 90% häkää, formaldehydiä, allergeenejä ja tupakansavua.
4. *Philodendron* spp. (Köynnösvehka) imee myrkkyjä, kuten formaldehydiä, ilmasta. Se sopii kuivaan ja kuumaan huoneeseen, koska sillä on kyky ylläpitää sopivaa ilmankosteutta.
5. *Dracena marginata* (Reunustraakkipuu) suodattaa useimmat myrkyt ilmasta.
6. *Azalea* spp (Atsalea) imee itseensä epämiellyttäviä hajuja ja myrkkyjä, joita voi osasta puhdistusaineista vapautua siivouksen yhteydessä.
7. *Areca lutescens* (Areca-kämmen, Palmupuu) laskee ilmassa olevien myrkkujen, aldehydien ja liuottimena käytettävän klyseenin pitoisuuksia.
8. *Ocimum basilicum* (Maustebasilika) auttaa ruukkuun sijoitettuna keskittymään toimistotyössä. Sen tuoreista lehdistä haihtuvien aineiden on todettu auttavan päänsärkyyn.
9. *Ficus alii* (Viikuna) ei ole yhtä vahva myrkkujen ilmanpuhdistaja kuin *Ficus elastica* (Kumiviikuna), mutta silti sillä on ilmanlaatua parantavaa vaikutusta.
10. *Hedera helix* (Euroopanmuratti) poistaa ilmasta erinomaisesti bentseeniä, formaldehydiä, häkää ja trikloorietyyleeniä.
11. *Phoenix roebelinii* (Pikkutaateli) on tyylikäs ja tehokas vähentämään kemikaalien myrkkypitoisuuksia ilmasta.
12. *Aspidistra* spp (Tuonenkielo) vähentää myrkkyjä palavasta tupakasta ja kaasuista.

13. *Chrysanthemum leucanthemum* (Päivänkakkara) imee itseensä bentseeniä tupakan savusta, myrkkypäästöjä tulostimista, kopiokoneista, liimoista, maaleista, lakoista ja pesuaineista.
14. *Anthurium andreaeanum* (Andrenflamingokukka) poistaa huoneeseen kertynyttä ammoniakkaa, häkää ja bentseeniä.
15. *Chamaedorea elegans* (Vuoripalmu) poistaa muun muassa formaldehydiä, bentseeniä, häkää, ksyleeniä ja kloroformia.
16. *Epipremnum aureum* (Kultaköynnös) ja *Aglaonema modestum* (Kiinanlaikkuvehka) ovat tehokkaimpia sisäilman puhdistajia. Ne poistavat muun muassa formaldehydiä, ksyleeniä, tolueeniä, bentseeniä ja häkää.
17. *Sansevieria trifasciata* (Isoanopinkieli) eliminoi huomattavia määriä bentseeniä ja formaldehydiä.
18. *Gerbera hybrida* (Gerbera) pystyy poistamaan bentseeniä ilmasta.
19. *Yucca elephantipes* (Jukkapalmu) pystyy poistamaan bentseeniä ja formaldehydiä.
20. *Aloe vera*, orkideat ja kaktukset omaavat erityistä kykyä kerätä ilmasta pölyä ja elektronisten laitteiden, kuten matkapuhelinten välittämiä ihmisten terveydelle haitallista elektromagneettista aaltoa. Kasvit luovuttavat happea ja negatiivisia ioneita kun päinvastoin tietokoneet lähettävät positiivisia ioneita.