

Opinnäytetyö (AMK)

Kätilö (AMK)

2016

Anna Backlund & Riku Truhponen

HOMEEN VAIKUTUS RASKAANA OLEVAAN NAISEEN



Anna Backlund & Riku Truhponen

HOMEEN VAIKUTUS RASKAANA OLEVAAN NAISEEN

Turvallisen ja puhtaan ympäristön merkitys korostuu raskauden aikana. Koska kosteus- ja homevauriot ovat yleisiä suomalaisissa rakennuksissa, odottajat voivat altistua rakennusten homeille ja kärsiä sen aiheuttamista oireista. Tästä syystä kätilön on tärkeä tunnistaa, milloin kyseessä on normaali raskausajan oire ja milloin kyseessä on ympäristön aiheuttama oire, jotta asiakasneuvonta ja -ohjaus toteutuisivat asianmukaisesti.

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on tarkastella, minkälaisia haitallisia terveysvaikutuksia homeella on ihmisen terveyteen sekä erityisesti raskaana olevan naisen terveyteen. Opinnäytetyö toteutettiin kirjallisuuskatsauksena. Työhön valittavat tutkimukset (n=12) haettiin luotettavista sähköisistä tietokannoista.

Opinnäytetyöhön valittujen tutkimusten mukaan homeiden ja erilaisten sisäilmaoireiden välillä on yhteys. Tutkimuksia, jotka todistaisivat kausaliiteetin homeiden ja eri sairauksien välillä, ei ole tehty. Tämän lisäksi ihmisten arkikokemusten ja tutkimustulosten välillä on ristiriita. Tutkimuksissa todettiin, että hengitystieoireiden ja -sairauksien sekä homevaurioaltistuksen välillä on selvin yhteys. Tämän lisäksi yhteys todettiin erilaisten tulehdusten, silmä- ja nenäoireiden sekä ihottumien ja homealtistuksen välillä.

Tutkimuksissa löydettiin yhteys erilaisten ilman epäpuhtauksien ja raskauden aikaisen verenpaineen nousun, anemian ja yleisen väsymyksen välillä. On siis syytä epäillä, että homeinen ympäristö vaikuttaa negatiivisesti odottajan terveyteen.

ASIASANAT:

home, homeoire, kosteusvaurio, raskaus, raskausaika

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Degree programme Bachelor of Health Care

Spring 2016 | Total number of pages 29

Anna Backlund & Riku Truhponen

EFFECT OF MOLD ON PREGNANT WOMAN

The importance of a safe and clean environment is emphasized during pregnancy. Dampness and mold damages are common in Finnish buildings, therefore pregnant women can be exposed to mold and symptoms caused by it. For this reason it is important for a midwife to recognize when different symptoms are normal for pregnancy and when they are symptoms caused by the environment, so that counseling would fit the meaning.

The aim of this bachelor's thesis was to observe what effects mold has on a person's health and especially on a pregnant women's health. The thesis was carried out as a literature review. The studies for the thesis were chosen from reliable databases and there were 12 studies to go through.

According to the studies that were chosen for the thesis there is a connection between mold and different symptoms due to bad indoor air. Although there are no studies that prove the causality between mold and different diseases. Also there is a conflict between people's every day experiences and the studies. The studies stated that there is clear connection between mold exposure and different infections, ocular and nasal symptoms and eczemas.

The studies showed a connection between air impurities and blood pressure rise, anemia and general tiredness. Therefore there is a reason to suspect that a moldy environment negatively affects the health of a pregnant woman.

KEYWORDS:

mold, dampness, pregnancy, period of pregnancy

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO	6
2 RASKAUS	7
2.1 Raskauden vaiheet	7
2.2 Raskausajan yleiset muutokset	7
2.2.1 Veriplasman ja verenkierron muutokset	8
2.2.2 Iho- ja limakalvomutokset	8
2.2.3 Hengityselimistön muutokset	8
2.2.4 Pahoinvointi ja ruoansulatusongelmat	9
2.2.5 Väsymys ja unettomuus	9
2.2.6 Tunne-elämän muutokset	10
2.3 Ohjaus ja neuvonta	10
3 HOME	11
3.1 Home- ja kosteusvauriot	11
3.2 Homeiden terveysvaikutukset	11
4 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS, TAVOITTEET JA TUTKIMUSKYSYMYKSET	13
5 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTTAMINEN	14
6 OPINNÄYTETYÖN TULOKSET	15
6.1 Homeen haitallisia terveysvaikutuksia	15
6.2 Homeen vaikutus raskaana olevaan naiseen	17
7 EETTISYYS JA LUOTETTAVUUS	18
8 POHDINTA	20
8.1 Jatkotutkimusaiheet	23
LÄHTEET	24

LIITTEET

Liite 1. Hakutaulukko

Liite 2. Tutkimustaulukko

1 JOHDANTO

Raskaus vaikuttaa monin tavoin sekä naisen fyysiseen että psyykkiseen tilaan (Pietiläinen & Väyrynen 2015, 161). Raskaana oleva nainen kokee monenlaisia elimistön fysiologisia muutoksia, jotka muun muassa edistävät elimistön sopeutumista raskauden ja synnytyksen aiheuttamaan lisärasitukseen ja lisäksi takaavat sikiön jatkuvan hapen- ja ravinnonsaannin. Naisen hormonieritys muuttuu, veriplasman määrä kasvaa ja rintakehä laajenee. (Risto 2005, 978.) Raskaus ja synnytys vaativatkin naiselta fyysistä voimaa ja kestävyyttä. Tästä johtuen odottavan naisen terveydentilaan, fyysiseen kuntoon sekä asuinympäristöön on tärkeää kiinnittää huomiota. (Pietiläinen & Väyrynen 2015, 161.)

Sisäilman epäpuhtaudet sekä home- ja kosteusvauriot voivat puolestaan johtaa terveysongelmiin ja sairastumiseen. Ympäristöministeriön arvion mukaan Suomessa kosteus- ja homevaurioituneissa taloissa asuu, toimii ja asioi 600 000 - 800 000 henkilöä. (Hengitysliitto 2016a.) Homevauriorakennuksissa rakenteisiin ja materiaaleihin pesiytyneet homeet ja niiden levittämät itiöt, ainevaihduntatuotteet sekä toksiniitit voivat aiheuttaa hyvin erilaisia oireita ja sairauksia sisätiloissa oleskeleville (Haahtela & Reijula 2009). Homevaurioilla on lisäksi taloudellisesti merkittävä vaikutus. Yksityisen asunnon korjaaminen sekä mahdollinen evakkoon muuttaminen homevaurion paljastuttua voivat aiheuttaa runsaasti kustannuksia. (Fisk ym. 2007.) Kaikkein kalleimmaksi käy kuitenkin lasten ja työikäisten henkilöiden sairastuminen sekä oireiden tutkiminen ja syyseuraussuhteiden määrittäminen rakennuksista otettujen näytteiden perusteella (Ruoppi 2009). Home- ja kosteusvauriorakennuksissa asioiville aiheutuu lisäksi ylimääräistä psyykkistä kuormitusta ja psyykkisen hyvinvoinnin laskua (Kajanne ym. 2002).

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tarkastella, minkälaisia haitallisia terveysvaikutuksia homeella on ihmisen terveyteen sekä erityisesti raskaana olevan naisen terveyteen. Tavoitteena oli tuoda lisätietoa aiheesta, jota voisi hyödyntää kättilön työssä.

2 RASKAUS

2.1 Raskauden vaiheet

Normaali raskaus kestää keskimäärin 40 viikkoa eli 280 vuorokautta. Raskaus jaetaan sikiön kasvun perusteella kolmeen vaiheeseen eli raskauskolmanneksiin (Pietiläinen & Väyrynen 2015, 158 - 161).

Ensimmäinen raskauskolmannes (I trimesteri) käsittää raskausviikot 0.-13. Tämän trimesterin aikana tapahtuu hedelmöitys. Hedelmöittyneen munasolun kiinnittyminen kohdun seinämään aiheuttaa hormonaalisia muutoksia naisen kehossa. (Pietiläinen & Väyrynen 2015, 161.) Hormonaalisten tekijöiden aiheuttamia muutoksia tapahtuu hengityksessä, verenkierrossa, ruoansulatuksessa sekä munuaisten ja monien endokriinisten rauhasten toiminnassa. Ensimmäisen trimesterin aikana sikiön kudokset ja elimet muotoutuvat ja kasvavat nopeasti. Tässä raskauden vaiheessa naiselle on tyypillistä tunteiden myllerrys. (Eskola & Hytönen 2008, 95-96.)

Toinen raskauskolmannes (II trimesteri) kestää raskausviikot 14.-28. Tässä vaiheessa sikiön elinjärjestelmät kasvavat ja kehittyvät. (Eskola & Hytönen 2008, 96.) Usein raskauden toinen kolmannes on naiselle suhteellisen miellyttävää aikaa (Pietiläinen & Väyrynen 2015, 161). Naisen rauhallisuus ja pyrkimys vähentää raskauden alun epätaapainoa on tälle vaiheelle tunnusomaista (Eskola & Hytönen 2008, 96).

Raskauden viimeinen raskauskolmannes kestää 29. raskausviikosta lapsen syntymään. Tämän vaiheen aikana sikiö kasvaa nopeasti ja kypsyy kohdunulkopuolista elämää varten. Sekä naisen että sikiön elimistöt mukautuvat tulevaan synnytykseen. (Eskola & Hytönen 2008, 96.)

2.2 Raskausajan yleiset muutokset

Raskauden aikana naisen elimistössä tapahtuu monentasoisia muutoksia, jotka vaikuttavat lähes koko elimistöön. Usein nämä muutokset aiheuttavat raskaana olevalle jonkin verran vaivoja, jotka helpottuvat raskauden edetessä tai viimeistään synnytyksen jälkeen. (Litmanen 2015, 101.)

2.2.1 Veriplasman ja verenkierron muutokset

Raskauden aikana verivolyymi ja sydämen minuuttivolyymi kasvavat. Verimäärän lisääntyminen alkaa jo kuudennella raskausviikolla ja nousee noin 40 prosenttia raskauden aikana, mutta punasolutuotanto ei juuri lisääny. Tämä vaikuttaa hemoglobiinitasoon laskevasti eli veri ”laimenee”. (Pietiläinen & Väyrynen 2015, 161; Sariola & Tikkanen 2011a.)

Raskauteen kuuluu verenkiertovastuksen lasku, etenkin kohdun ja istukan verenkiertossa. Laskimoiden seinämien veltostuminen voi jo raskauden alkuvaiheessa aiheuttaa suonikohjuja alaraajoihin, vaginaan, vulvaan tai lantion syvien laskimoiden alueelle. Verimäärän lisääntyminen ja laskimoiden velttous saattavat aiheuttaa äkillistä pyörryttämisen tunnetta, varsinkin, jos odottaja joutuu seisomaan pitkään paikallaan. (Pietiläinen & Väyrynen 2015, 161-162.)

2.2.2 Iho- ja limakalvomutokset

Ihon pigmenttialueet tummuvat raskauden aikana erityisesti vatsan alakeskiviivassa, rinnoissa nänninpihan alueella ja välilihassa. Kasvoihin voi tulla maksaläiskiä. Toinen raskauteen liittyvä ihomuutos on raskausarpien ilmestyminen vatsan, reisien ja rintojen alueelle. Synnytyksen jälkeen raskausarvet vaalenevat, mutta eivät häviä täysin. (Sariola & Tikkanen 2011b.)

Raskausajan hormonaaliset muutokset sekä verisuonten laajeneminen aiheuttavat ikenien ja nenän limakalvojen turpoamista. Tämä voi ahtauttaa nenäonteloa ja aiheuttaa nenän tukkoisuuden tunnetta. Limakalvojen turpoamiseen liittyy lisäksi nenäverenvuotoa. (Litmanen 2015, 105; Pietiläinen & Väyrynen 2015, 163.)

2.2.3 Hengityselimistön muutokset

Raskauden aikana naisen hengitysjärjestelmässä tapahtuu suuria muutoksia, sillä naisen hengityselimistö vastaa myös sikiön kaasujen vaihdosta. Raskauden edetessä rintakehän muoto muuttuu. Kasvava kohtu kohottaa maksaa ja mahalaukkuja, jotka puolestaan työntävät palleaa ylöspäin. Rintakehä laajenee ja kertahengitystilavuus

kasvaa 30 – 40 prosenttia. Tämä lisää hengityksen minuuttivaihtoa ja tehostaa kaasujen vaihtoa. (Litmanen 2015, 105.)

Raskausajan tehostunut keuhkotuuletus laskee naisen veren hiilidioksidipainetta jonkin verran. Hengityskeskusten herkistyminen tälle muutokselle saa terveen naisen usein kokemaan raskauden ensimmäisellä tai toisella kolmanneksella hengenahdistusta. Raskauden lopulla kohdun kasvaminen lisää hengenahdistuksen tunnetta. (Litmanen 2015, 105.)

2.2.4 Pahoinvointi ja ruoansulatusongelmat

Lähes jokainen odottava äiti tuntee joskus pientä pahoinvointia, etenkin alkuraskauden aikana (Sariola & Tikkanen 2011c). Pahoinvointiin voi ajoittain liittyä oksentamista. Oireet ovat pahimmillaan ensimmäisen raskauskolmanneksen aikana, etenkin aamuisin, ja helpottuvat yleensä 16:en raskausviikon jälkeen. Arvellaan, että pahoinvoinnin aiheuttajina ovat muutokset hiilihydraattiaineenvaihdunnassa eli paastoverensokerin lasku. (Eskola & Hytönen 2008, 105.)

Monet raskaana olevat naiset kärsivät närästyksestä, joka on yleistä raskauden jälkipuoliskolla. Närästystä aiheuttavat kohdun mahalaukkuun aiheuttama mekaaninen paine, ruoansulatuskanavan seinämien alentunut lihastonus ja sulkijoiden höltyminen. (Litmanen 2015, 107.) Myös ummetus on tavallista raskauden aikana. Arvellaan, että ummetuksen syitä ovat paksusuolen sileän lihaksiston hidastunut liike, tehostunut veden takaisinimeytyminen sekä mekaaniset tekijät kohdun kasvaessa. Ummetusta helpottavat kuitupitoiset ruoat. (Litmanen 2015, 107; Sariola & Tikkanen 2011c.)

2.2.5 Väsymys ja unettomuus

Alkuraskauden aikana väsymys on yleistä, ja unen tarve tyypillisesti lisääntyy. Raskauden toisella kolmanneksella väsymys vähenee, ja monet naiset tuntevat itsensä erittäin energisiksi ja hyvävointisiksi. (Sariola & Tikkanen 2011c.) Raskauden loppupuolella nainen voi kuitenkin kokea unettomuutta ja hänestä saattaa tuntua siltä, ettei hän löydä hyvää asentoa ollessaan makuulla. Kääntymisestä tulee hankalaa, uni katkeilee ja lisäksi sikiö häiritsee unta potkuillaan. (Pietiläinen & Väyrynen 2015, 163.)

2.2.6 Tunne-elämän muutokset

Hormonaaliset muutokset aiheuttavat monelle odottajalle mielialan vaihtelua (ambivalenssi). Tunteet voivat vaihdella voimakkaasti elämän olosuhteiden ja tilanteiden mukaan. (Pietiläinen & Väyrynen 2015, 164-165.) Psykkiset seikat, raskauteen liittyvät odotukset ja naisen minäkuvan muutokset vaikuttavat naisten raskauden kokemuksiin. Normaaliin raskauteen voikin liittyä epävarmuutta, itkuherkkyyttä, pelkoa tai jopa masennusta, vaikka naisen elämäntilanne ja ulkoiset olosuhteet olisivat kunnossa. (Sariola & Tikkanen 2011c.)

2.3 Ohjaus ja neuvonta

Kätilön on huomioitava raskaana olevan naisen terveyttä ja hyvinvointia kokonaisvaltaisesti, jotta ohjaus ja neuvonta toteutuisivat asianmukaisella tavalla. On tärkeää huomioida raskaana olevan terveydentilaa sekä hänen tunteitaan ja ajatuksiaan. Lisäksi tulee varata riittävästi aikaa odottajan mieltä askarruttavista asioista keskusteluun. (Pietiläinen & Väyrynen 2015, 166.) Lisäksi kätilön on tunnistettava, milloin kyseessä on normaali raskauteen kuuluva oire ja milloin taas kyseessä on muu oireiden aiheuttaja. Tarkka anamneesi auttaa kätilöä selvittämään odottajan oireiden aiheuttajia ja mahdollistaa raskaana olevan ohjauksen hänen tarpeidensa mukaisesti (Pietiläinen & Väyrynen 2015, 161-166).

3 HOME

Kosteus- ja homevaurioista puhuttaessa homeella tarkoitetaan home- ja hiivasieniä sekä tiettyjä bakteereita, jotka kasvavat kostuneissa materiaaleissa (Reijula ym. 2012, 61-62). Homeita ja niiden itiöitä on jatkuvasti ympärillämme luonnossa sekä sisätiloissa ja ne kuuluvat luontoon samoin kuin esimerkiksi linnut, hyönteiset tai bakteerit. Niillä on luonnon kiertokulussa omat tehtävänsä. Ihmisen ongelmaksi homeet kuitenkin nousevat, jos ne pääsevät lisääntymään hallitsemattomasti elinympäristössämme tai jos sisäilmassa homeitiöiden määrä kasvaa suureksi. Tällöin ne voivat siirtyä limakalvojen kautta ihmiselimistöön ja aiheuttaa ihmisissä sairauksia. (Huovinen ym. 2010; Reijula ym. 2012, 89.)

3.1 Home- ja kosteusvauriot

Rakennuksen home- ja kosteusvauriosta puhutaan, kun pitkällä aikavälillä rakennuksen materiaalit ovat päässeet kastumaan, eivätkä rakenteet pääse kuivumaan. Tämä vaurioittaa rakennusmateriaalia ja aiheuttaa selvästi havaittavia jälkiä pinnoitteessa sekä pintarakenteiden irtoamista (Alenius ym. 2007, 655). Rakennusmateriaalin kostuessa mahdollistuu erilaisten mikrobikasvustojen kehittyminen (THL 2015). Mikrobikasvustot ovat erilaisten sienien (homeiden ja hiivojen) ja bakteerien muodostamia ”yhdyskuntia”, jotka vaurioittavat rakenteita, vapauttavat ilmaan pienhiukkasia ja erilaisia aineenvaihduntatuotteita. Nämä aiheuttavat oireita ja sairauksia ihmisille. (Alenius ym. 2007, 655.) Homesieniä on useita eri lajeja ja ne viihtyvät eri kosteusoloissa ja aiheuttavat erilaisia oireita (Haahtela ym. 2007, 387).

3.2 Homeiden terveysvaikutukset

Home- ja kosteusvaurioiden aiheuttamia terveyshaittoja on tutkittu sekä suomalaisissa että kansainvälisissä tutkimuksissa. Kirjallisuudesta löytyy kuitenkin vain vähän kliinistä tietoa aiheesta. (Nordman ym. 2007.) Monet tutkimukset ovat osoittaneet rakennusten kosteus- ja homevaurioiden yhteyttä moninlaisiin oireisiin sekä sairauksiin. Tästä huolimatta näiden spesifisiä aiheuttajia ei vielä tarkalleen tunneta. (Alenius ym. 2007, 655.) Terveyshaittoja voivat aiheuttaa homeiden tuottamat itiöt tai niiden seinämärakenteet,

aineenvaihduntatuotteet, haihtuvat orgaaniset kaasut sekä toksiinit (Haahtela ym. 2007, 387).

Homeotalo-ongelmaan on suhtauduttava vakavasti, sillä sairastuminen voi joskus johtaa monenlaisiin seurauksiin: terveyden sekä omaisuuden menettämiseen. Tutkimuksen mukaan kostea ja homeinen sisäilma on mukana myötävaikuttamassa aikuisten astman kehittymiseen sekä astman oireiden pahenemiseen (Karvala ym. 2010). Home sienet voivat aiheuttaa hengitysteiden ja silmien ärsytysoireita, hengitystieinfektioita, tulehduserkkyyttä ja yleisoireita, kuten päänsärkyä ja väsymystä. Hengitykseen liittyviä oireita ovat muun muassa yskä, äänen menetys ja hengenahdistus. (Haahtela ym. 2007, 387; Reijula ym. 2012, 91). Lisäksi ihmisen perussairauksilla saattaa olla vaikutusta homevaurioaltistuksesta aiheutuvaan oireiluun. Toisaalta homeelle altistuminen voi pahentaa jo olemassa olevien perussairauksien oireita. (Reijula ym. 2012, 106.)

Terveyshaittojen ja oireilujen lisäksi home- ja kosteusvaurioaltistus aiheuttavat myös psyykkis-sosiaalista stressiä. Homeongelmasta aiheutuva epäätietoisuus voi lisätä ahdistusta. Jos ihmisen voimavarat ovat muutenkin koetuksella, kuten esimerkiksi raskauden aikana, voi tämä ylimääräinen ahdistus ja stressi vaikuttaa merkittävästikin ihmisen terveyteen. Lisäksi homeongelma voi vaikuttaa raskaana olevan naisen psyykkiseen hyvinvointiin ja jaksamiseen, sillä raskauteen liittyy muutenkin luonnollisena osana jonkin verran epäätietoisuutta (Sariola & Tikkanen 2011c).

4 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS, TAVOITTEET JA TUTKIMUSKYSYMYKSET

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tarkastella, minkälaisia haitallisia terveysvaikutuksia homeella oli ihmisen terveyteen sekä erityisesti raskaana olevaan naiseen. Tavoitteena oli tuoda lisätietoa yleiseen keskusteluun homeiden terveysvaikutuksista ja niiden merkityksestä odottajan terveyteen sekä turvalliseen elinympäristöön.

Tutkimuskysymykset:

1. Minkälaisia haitallisia terveysvaikutuksia homeella on ihmisten terveyteen?
2. Miten homeet voivat vaikuttaa raskaana olevan terveyteen ja hyvinvointiin?

5 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTTAMINEN

Opinnäytetyö toteutettiin kirjallisuuskatsauksena. Kirjallisuuskatsauksen keinoin haluttiin tarkastella tutkimusaiheen kokonaisuutta sekä useita eri tutkimusasetelmia sisältäviä tutkimuksia aiheesta. Kirjallisuuskatsauksessa kerätään jo olemassa olevaa tietoa, arvioidaan tiedon laatua sekä yhdistetään eri tutkimusartikkelien tuloksia (Stolt ym. 2015, 7).

Kirjallisuuskatsaukseen haettiin tutkimuksia seuraavista sähköisistä viitetietokannoista: Cinahl, Cochrane, Pubmed ja Medic. Mukaan valittiin vain tutkimuksia, jotka oli tehty viimeisen kymmenen vuoden aikana. Lisäksi tietoa kerättiin muun muassa sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuista. Tietopohjaa laajennettiin myös painetulla kirjallisuudella. Lisäksi tutustuttiin eri organisaatioiden tarjoamiin materiaaleihin (Hengityслиitto, Asumisterveysliitto, Sisäilmaliitto jne.).

Koska opinnäytetyössä haluttiin saada laaja kuva opinnäytetyön aiheesta, käytettiin tiedonhakuun sekä suomenkielisiä että englanninkielisiä hakusanoja: *home (mould/mold, fungi/fungus, spores), kosteus (damp, dampness, moist, moistness), terveys (health), terveysvaikutukset (health issue/effect), raskaus (pregnancy, pregnant), altistus (exposure), ilman epäpuhtaudet (air pollution)*. Hakusanojen yhdistäminen, käyttö ja rajaukset selviävät tiedonhakutaulukosta (Liite 1).

Tutkimusartikkeleiden valinta tehtiin otsikoiden osuvuuden perusteella. Tarkempi valinta tehtiin abstraktien pohjalta. Valitut abstraktit ja saatavissa olevat kokonaiset tekstit käytiin läpi. Koko artikkelin läpikäynnin jälkeen tehtiin artikkelien lopullinen valinta. Jos kokonaisia julkaisuja ei ollut saatavilla, sopivat tutkimusartikkelit otettiin mukaan ainoastaan tiivistelmän perusteella. Liitteenä olevasta tutkimustaulukosta selviävät valitut tutkimukset, tutkimusten tekijät, tarkoitus, tavoite, menetelmät ja keskeiset tulokset (Liite 2). Tutkimustaulukko toimi tulosten raportoinnin pohjana.

6 OPINNÄYTETYÖN TULOKSET

Kosteusvaurioissa kasvavat mikrobit vaikuttavat ihmisen elinympäristöön monin eri tavoin. Epidemiologisissa tutkimuksissa on todettu, että ihmisen altistuminen homevauriomikroobeille lisää riskiä saada erilaisia hengitystieoireita ja muita sairauksia, mutta oireita aiheuttavaa mekanismia ei vielä tunneta (Reijula ym. 2012, 91). Tutkimuksia, jotka todistaisivat kausaalisen yhteyden homealtistuksen ja oireiden välillä, ei ole tehty (Mendell ym. 2011). Opinnäytetyöhön valittujen tutkimusten mukaan on kuitenkin vahvaa näyttöä siitä, että seuraavaksi käsitellyillä oireilla ja sairauksilla on yhteys homealtistukseen.

6.1 Homeen haitallisia terveysvaikutuksia

Tutkimuksissa on todettu, että home- ja kosteusvauriomikroobeille altistuminen on yhteydessä monenlaisiin hengitystieoireisiin ja -sairauksiin. Yleisimpiä näistä ovat astma, erilaiset tulehdukset, oireet ylähengitysteissä, hengityksen vinkuna, yskä ja hengenahdistus. (Mendell ym. 2011; Fisk ym. 2010; Baxi ym. 2016.)

Erään tutkimuksen mukaan astma on länsimaissa yksi yleisimmistä kroonisista hengitystiesairauksista. Tutkimuksessa tarkasteltiin miten rakennuksen kosteus, homeen haju, näkyvä home tai näkyvä kosteus vaikuttavat astman kehittymiseen tai pahenemiseen. Tutkimustulosten mukaan kosteusvaurioituneessa tai homeisessa talossa oleskelu lisää selvästi riskiä sairastua astmaan. (Quansah ym. 2012.) Lisäksi toisessa tutkimuksessa on tarkasteltu astman pahenemista homealtistuksen seurauksena. Tutkimustulosten mukaan on vahvaa näyttöä siitä, että homealtistus lisää astman esiintyvyyttä sekä pahentaa jo olemassa olevan astman oireita ja taudinkuvaa. (Mendell ym. 2011.) Samassa tutkimuksessa todettiin, että ylähengitystieoireiden, yskän sekä hengityksen vinkumisen ja homealtistuksen välillä on vahva yhteys.

Mendell ym. (2011) toteavat tutkimuksessaan, että home- ja kosteusaltistus aiheuttavat astman kehittymisen ja pahenemisen lisäksi muitakin oireita, vaikka kausaalista suhdetta näiden välillä ei voida todistaa. Näitä oireita ovat ylähengitystieoireet, yskä ja hengityksen vinkuna. Vaikka altistuksen ja oireiden suhdetta ei ole todistettu aiemmissä tutkimuksissa, Mendellin ym. (2011) mukaan on näyttöä siitä, että näiden välillä on yhteys. On siis mahdollista, että homealtistus lisää näiden oireiden esiintymistä. Lisäksi

samassa tutkimuksessa todettiin, että aiempien tutkimusten valossa hengenahdistuksen, hengitystieinfektioiden, keuhkoputkentulehduksen, allergisen nuhan ja ihottuman sekä home- ja kosteusvaurioaltistuksen välillä voi olla yhteys. (Mendell ym. 2011). Toisen tutkimuksen mukaan on todisteita, että home- ja kosteusongelmien ja lisääntyneiden hengitystieinfektioiden välillä on yhteys (Fisk ym. 2010).

Aiemmin mainittujen oireiden lisäksi homealtistukseen liittyviä sairauksia ovat muuan muassa allerginen poskiontelontulehdus ja allerginen alveoliitti. Tutkimuksen mukaan näiden sairauksien ja homelatistuksen välillä on ainoastaan yhteys eli kausaliteettia ei tässäkään tutkimuksessa tuoda esille. (Baxi ym. 2016.)

Erässä amerikkalaisessa tutkimuksessa tarkasteltiin kahden eri homekoulun käyttäjien vointia. Tutkimuksessa haluttiin saada selville, minkälaisista oireista ja vaivoista rakennusten käyttäjät kärsivät. Tutkimustuloksissa todettiin, että homekoulujen käyttäjillä on enemmän kurkku- ja hengitystieoireita sekä lääkärin tekemiä astmadiagnooseja verrattuna ei-homerakennuksessa työskenteleviin ihmisiin. Näiden lisäksi rakennusten käyttäjät kärsivät useammin silmä-, nenä- ja poskiontelo-oireista. Toisessa koulussa kärsittiin lisäksi useammin työhön liittyvästä väsymyksestä, päänsärystä ja ihoärsytyksestä. (Sahakian ym. 2008.)

Useammassa tutkimuksessa todettiin, että homeen ja kosteuden sekä ihottuman välillä on yhteys. Tutkimuksissa ei mainita, minkälaisesta ihottumasta on kyse. (Azuma ym. 2014; Mendell ym. 2011.) Erään tutkimuksen mukaan iho-oireita ilmeni kosteusaltistuneilla enemmän, minkä lisäksi paraneminen iho-oireista oli hitaampaa (Sahlberg ym. 2010.) Lisäksi kahdessa tutkimuksessa todettiin homeisen asuinympäristön ja silmäoireiden välillä olevan yhteys. (Azuma ym. 2014, Sahakian ym. 2008.)

Euroopan laajuisessa tutkimuksessa tarkasteltiin, onko kostealla ja homeisella asuinympäristöllä yhteyttä masennusoireisiin. Tarkasteltavat masennusoireet olivat unihäiriöt, alentunut kiinnostus aktiviteetteihin, alentunut itsetunto ja alentunut ruokahalu. Jos tutkituilla oli 3 tai 4 yllämainituista oireista, hänet luokiteltiin tutkimuksessa masentuneeksi. Tulosten mukaan homeisella ympäristöllä ja masennuksen esiintymisellä on yhteys. Kausaalista yhteyttä homeen ja masennusoireiden välillä ei tutkimuksen mukaan voitu todeta. Tutkimuksessa oli otettu huomioon se, että homeisessa asunnossa asuvilla ja heidän masennuksellaan voi olla myös muita taustatekijöitä. (Shenassa ym. 2007.)

Saksalaisessa tutkimuksessa, jossa tutkittiin näkyvän homeen tai kosteuden vaikutusta lasten univaikeuksiin, huomautettiin, että aiemmissa tutkimuksissa on todettu homeisen asunnon aiheuttavan uniongelmia aikuisilla. Tutkimuksessa todettiin, että homeisella asunnolla ja lasten nukkumis- ja nukahtamisongelmilla saattaa olla yhteys. (Tiesler ym. 2015.)

6.2 Homeen vaikutus raskaana olevaan naiseen

Serbialaisen tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, miten sisä- ja ulkoilman epäpuhtaudet vaikuttavat raskaana olevan naisen terveyteen. Tutkimukseen osallistui yhteensä 367 raskaana olevaa naista. Osallistujat jaettiin altistuvaan ryhmään (n = 189) ja kontrolliryhmään (n = 178) ulkoilman epäpuhtauksille altistumisen ajaksi. Sisäilman epäpuhtauksille altistumista (fossiilisten polttoaineiden tuottama savu sekä passiivinen tupakointi) selvitettiin kyselylomaketta käyttäen. Tuloksien mukaan anemian, ylähengitystieoireiden sekä verenvuodon yleisyys on merkittävästi korkeampi ulkoilmaepäpuhtauksille altistuneilla naisilla kuin ei-altistuneilla. (Stanković ym. 2011.)

”Sairaalan rakennuksen” aiheuttamaa terveysturvaa raskaana olevalle naiselle on myös tutkittu. Kyseessä olevassa sairaalarakennuksessa työntekijät kärsivät erilaisista huonon sisäilman aiheuttamista oireista. Tutkimuksessa haluttiin selvittää, onko sisäilmaongelmilla haitallisia terveysvaikutuksia raskaana olevaan naiseen sekä raskauteen. Tuloksissa todettiin, että rakennuksen huonolla sisäilmalla ei ollut erityisiä vaikutuksia raskaana olevan terveyteen. (Gómez-Acebo ym. 2011.)

Eräässä amerikkalaisessa tutkimuksessa selvitettiin, miten raskauden aikainen altistuminen ilman epäpuhtauksille liittyy merkitykselliseen verenpaineen nousuun ensimmäisten 20:en raskausviikon ja loppuraskauden välillä. Tutkimuksessa tarkasteltiin halkaisijaltaan alle 10 µm tai 2.5 µm pienhiukkasten, sekä hiilimonoksidin, typpidioksidin, rikkidioksidin sekä otsonin vaikutusta. Tutkimukseen osallistui 1684 raskaana olevaa naista. Tulosten mukaan altistuminen pienhiukkasille (halkaisijaltaan alle 10 µm) sekä otsonin epäpuhtauksille ensimmäisen raskauskolmanneksen aikana liittyy sekä diastolisen että systolisen verenpaineen kohoamiseen. Yhteys näiden välillä oli vahvempi, kun tutkimusanalyysiä rajattiin ei-tupakoiviin. (Lee ym. 2012.)

7 EETTISYYS JA LUOTETTAVUUS

Hyvän tieteellisen käytännön periaatteiden mukaisesti opinnäytetyössä tulee noudattaa rehellisyyttä, yleistä huolellisuutta ja tarkkuutta. Työn tuloksia julkaistaessa noudatetaan avoimuutta ja vastuullista tiedeviestintää. Lisäksi opinnäytetyön tekijöiden tulee kunnioittaa käyttämiään tutkimustöitä ja viitata niihin asianmukaisella tavalla. (TENK 2012.) Tässä opinnäytetyössä on noudatettu hyvän tieteellisen käytännön periaatteita. Työssä käytetyt lähteet ovat kaikkien saatavilla, eikä työ vaadi erillistä tutkimuslupaa.

Opinnäytetyössä on noudatettu hyvää lähdekritiikkiä työn luotettavuuden varmistamiseksi. Lähteitä arvioitaessa huomioitiin erityisesti lähteen aitous, ajankohtaisuus, alkuperä sekä puolueettomuus. Tietoa on haettu luotettavista tietokannoista alkuperäistä tietoa vääristelemättä. Lähdeviitteet ja -merkinnät ovat merkitty asianmukaisella tavalla.

Tutkimushakua rajattiin kymmenen vuoden rajauksella ja tietoa haettiin vain luotettavista hoitotieteen ja lääketieteen tietokannoista. Työhön pyrittiin valitsemaan vertaisarvioituja tutkimuksia, mutta tietyin perustein tähän tehtiin myös poikkeuksia. Kaikkia tutkimusartikkeleita ei ollut saatavissa kokoteksteinä.. Osa tutkimuksista valittiin vain tiivistelmän perusteella. Tämän vuoksi työn luotettavuus voi kärsiä, sillä tutkimusartikkeleita ei pystytty arvioimaan kokonaisuutena. Tämän lisäksi tutkimusten tarkat arvot jäivät arvioimatta. Aiheesta löytyi myös suomenkielistä tutkimustietoa, mutta ko. tutkimukset eivät valikoituneet mukaan aiheen sopimattomuuden vuoksi. Kaikki opinnäytetyöhön valitut tutkimukset ovat englanninkielisiä. Englanninkielisissä aineistoissa tekstiä pyrittiin kääntämään asiatarkasti käyttäen apuna luotettavia sanakirjoja. Lisäksi aiheesta löytyi vain vähän alkuperäistutkimuksia, ja suurin osa työhön valituista tutkimuksista ovat kirjallisuuskatsauksia. Tämä voi vaikuttaa työn luotettavuuteen, sillä sekundäärlähteen tekijä on voinut tehdä virheen tulkitessa alkuperäistutkimusta, jolloin sama virhe voi siirtyä seuraavaan tutkimukseen (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2013, 93).

Tutkimushaussa ei löytynyt riittävästi tutkimuksia, jotka olisivat vastanneet toiseen tutkimuskysymykseen. Tästä johtuen tutkimushakua laajennettiin aiheen ulkopuolelle lisäämällä hakusanoja. Hakusanat olivat kattavia ja hakuosumia tuli paljon, mutta suurin osa tutkimuksista ei vastannut työn tutkimuskysymykseen. Laajennetusta hausta oli kuitenkin hyötyä työn kannalta, sillä näin opinnäytetyöhön saatiin lisätutkimuksia si-

säilman vaikutuksesta raskaana olevaan. Näitä tutkimuksia hyödynnettiin toiseen tutkimuskysymykseen vastatessa.

Opinnäytetyön aihe on eettisesti haastava, sillä homeelle altistuneet ihmiset ja varsinkin raskaana olevat kertovat kokeneensa erilaisia oireita asioidessa homevaurioituneissa rakennuksissa. Tällaisia oireita ovat muun muassa yskä, nenän limakalvojen kuivuminen, silmien kuivuminen ja kutina, päänsärky sekä erilaiset iho-oireet. Homealtistuksen ja yleisoireiden välisestä yhteydestä ei ole kuitenkaan riittävästi näyttöä. Aihe jakaa myös terveydenhuollon henkilökunnan mielipiteen. Joidenkin mielestä asia on vain asiakkaan korvien välissä, eikä siihen tarvitse suhtautua vakavasti (Haahtela ym. 2007, 387). Toiset taas ovat henkilökohtaisesti kokeneet homealtistuksen oireita ja heidän mielestä asia on todella huomionarvoinen. Ihmisten arkikokemusten ja tutkimustuloksien välillä on ristiriita, mikä tuo haastetta aiheen tarkasteluun ja tutkimiseen.

8 POHDINTA

Opinnäytetyön aihe valittiin ongelman yleisyyden ja kiinnostavuuden perusteella. Tämän hetkissä mediakeskustelussa sekä muun muassa keskusteluissa työpaikoilla homeiden terveysvaikutukset nousevat säännöllisesti esiin. Opinnäytetyön tarkoituksena oli kirjallisuuskatsauksen keinoin tutkia homeiden terveysvaikutuksia ihmisen terveyteen sekä lisäksi tarkastella homeiden vaikutuksia erityisesti raskaana oleviin naisiin. Tavoitteena oli tehdä kirjallisuuskatsaus, jota niin kättilöt kuin maallikotkin voisivat hyödyntää pohtiessaan puhtaan ja homeesta vapaan ympäristön merkitystä odottajan terveyteen. Opinnäytetyön tuloksissa nousi esille, että home- ja kosteusvaurioituneessa rakennuksessa asuvilla on lisääntynyt riski saada muun muassa hengitystie-, nenä-, silmä- sekä iho-oireita. Ilman epäpuhtaudet vaikuttavat raskaana olevien terveyteen muun muassa nostamalla verenpainetta sekä aiheuttamalla anemiaa ja väsymystä.

Tiedonhakupöytäkirjasta (Liite 1) näkyy, että vaikka tutkimuksia löytyy runsaasti aihepiiristä *raskaus, terveys ja ympäristön epäpuhtaudet*, vain muutamia tutkimuksia pystyttiin hyödyntämään tässä opinnäytetyössä. Suurimmassa osassa tutkimuksia käsiteltiin eri ympäristötekijöiden vaikutusta vastasyntyneiden sekä lasten myöhempään kehitykseen ja terveyteen. Tällaiset tutkimukset karsiutuivat pois, sillä elkeyden säilyttämiseksi ja resurssien keskittämiseksi työ oli rajattu raskaana oleviin naisiin. Monissa tutkimuksissa oli tarkasteltu sisäilman epäpuhtauksien ja rakennuksen kosteuden merkitystä astman kehittymiseen. Opinnäytetyössä oltiin kiinnostuttu kuitenkin muistakin kuin astman ja homeen välisestä yhteydestä, joten myös osa astmaa koskevista tutkimuksista karsiutui pois.

Aineiston vähäisyys asetti haasteita opinnäytetyön tekoon. Kirjallisuuskatsaukseen ei löytynyt lainkaan tieteellisiä julkaisuja, joissa olisi tutkittu ja pohdittu homeen suorita vaikutuksia raskaana oleviin naisiin. Opinnäytetyössä päädyttiin tutkimaan, millaisia terveysvaikutuksia homeilla on yleisesti ihmisten terveyteen ja hyvinvointiin ja sen jälkeen pohtimaan, miten muut ilman epäpuhtaudet ja -saasteet vaikuttavat odottajien terveyteen sekä raskauden kulkuun. Työn pohjana oli ajatus, että raskaus ei ole sairaus, mutta raskauden fysiologiset sekä tunne-elämän muutokset aiheuttavat erilaisia raskausajan oireita. Opinnäytetyössä pyrittiin selvittämään, voivatko homeet omilla mekanismeillaan pahentaa raskauden tuomia muutoksia ja oireita.

Opinnäytetyön tuloksissa todettiin, että homeet aiheuttavat vielä tuntemattomilla mekanismeilla erilaisia terveyshaittoja ja oireita ihmisissä. Kausaalista yhteyttä ei kuitenkaan yhdessäkään tutkimuksessa ollut todettu, mutta näyttöä homeiden esiintymisen ja terveyshaittojen välisestä yhteydestä on olemassa. Raskauden aikainen altistuminen erilaisille ilman epäpuhtauksille aiheuttaa opinnäytetyön tulosten mukaan erilaisia terveyshaittoja, kuten verenpaineen nousua, anemiamia sekä muita yleisoireita. Opinnäytetyön tulosten mukaan homeet ja niiden erittämät kaasut ja itiöt, sekä muut ilman epäpuhtaudet voivat siis olla pahentamassa raskausajan oireita eri mekanismein.

Työhön valitut tutkimukset tukevat kuitenkin vain osaa ihmisten tekemistä arkihavainnoista homealtistuksen vaikutuksista. Eduskunnan tarkastusvaliokunnan (2012) ja Hengityслиiton (2016b) mukaan sisäilmaongelmista kärsivät ihmiset kokevat paljon tutkimuksissa havaittuja haittoja monipuolisempia ja runsaampia oireita. Tämä oli yksi opinnäytetyön haasteista. Tutkimustiedoilla ja arkikokemuksilla on keskenään suuri ero tarkastellessa homealtistuksen aiheuttamia terveyshaittoja. Opinnäytetyöhön valittujen tutkimusten mukaan homeinen sisäilma voi aiheuttaa tulehduksia, kuten esimerkiksi korvatulehduksia, poskiontelontulehduksia ja keuhkoputkentulehduksia. Tulehduksilla on taipumus aiheuttaa ihmisissä yleisoireita, kuten väsymystä, lämpöilyä tai nivelkipuja (Hänninen 2011). Homeet voivat siis välillisesti aiheuttaa homerakennuksissa asioivissa ihmisissä koettuja yleisoireita, vaikka näiden yhteyttä ei tutkimuksissa suoraan todeta.

Homerakennuksissa asuvien ihmisten psyykkistä hyvinvointia tarkasteli yksi valittu tutkimus. Shenassan ym. (2008) mukaan homerakennuksissa asuvilla ihmisillä on enemmän masennusoireita kuin homeettomissa rakennuksissa asuvilla. Tässä tutkimuksessa todettiin, että syynä tähän on hallinnan menetys oman terveyden ja asumisen suhteen. Yleisesti on tiedossa, että masennuksen taustalla on useita tekijöitä, kuten ihmisestä riippuvia riskitekijöitä sekä ympäristöstä tulevia laukaisevia tekijöitä (Isometsä 2014). Isometsän (2014) mukaan psykososiaalisen stressin on ajateltu olevan yksi masennuksen taustatekijä. Homerakennuksessa asuvat altistuvat lisääntyneelle stressille. Tämän lisäksi opinnäytetyössä on todettu homeiden olevan yhteydessä tulehdusten lisääntymiseen. Isometsän (2014) mukaan myös tulehdusreaktioiden on ajateltu olevan masennuksen taustalla, joten on syytä olettaa, että homeisessa rakennuksessa asuvilla on suurempi riski sairastua masennukseen. On mahdollista, että homealtistus raskauden aikana on myötävaikuttamassa raskaudenaikaisen tai – jälkeisen masennuksen syntyyn.

Yhtenä masennuksen oireena on unettomuus ja nukahtamisvaikeudet. Eräässä tutkimuksessa todettiin homeisessa rakennuksessa asumisen olevan yhteydessä univaikeuksiin lapsilla (Tiesler ym. 2015). Univaikeudet ovat yleinen vaiva raskauden aikana (Pietiläinen & Väyrynen 2015, 163). Vaikka homeiden ja univaikeuksien yhteys todettiin lapsilla, on syytä epäillä, että sama vaikutus voisi olla todettavissa myös aikuisilla. On siis mahdollista, että homerakennuksissa asuvilla raskaana olevilla on monen tekijän yhteissummmana lisääntynyt riski univaikeuksiin.

Rakennusten sisäilmaan vaikuttaa samanaikaisesti useita tekijöitä, kuten esimerkiksi rakennusmateriaalit ja niiden haihduttamat yhdisteet, ilman kosteuspitoisuus sekä ilmanvaihto. Tästä johtuen juuri homeisiin liittyviä oireita on haastavaa todeta ja tutkia. Tämä saattaa olla syynä siihen, miksi aiheeseen liittyvissä tutkimuksissa kausaliitteitä ei ole voitu todistaa. Vaikka homeelle altistumista ei voi suoraan yhdistää huonosta sisäilmasta kärsivien oireisiin, on otettava huomioon, että puhdas ja homevapaa sisäilma on yksi avaintekijä turvalliselle ja terveyttä edistävälle elinympäristölle. Raskaana olevia naisia ei tule turhaan altistaa homeiselle ympäristölle ennen kuin mahdollinen kausaalinen yhteys homeiden ja niiden aiheuttamien terveyshaittojen välillä on kumottu tai todettu.

Kosteus- ja homevauriot ovat hyvin yleisiä suomalaisissa rakennuksissa (Raijula ym. 2012, 64 - 68). Kätilötyössä on tärkeää tunnistaa, onko kyseessä normaali raskauteen liittyvä oire vai homealtistuksesta johtuva oireilu. Tarkan anamneesin avulla kätilö voi työssään selvittää odottajan elin- sekä työympäristön mahdolliset haittavaikutukset ja ohjeistaa raskaana olevaa asianmukaisella tavalla.

Opinnäytetyön tuloksien pohjalta voi tehdä muutamia johtopäätöksiä homeiden vaikutuksista raskaana olevaan. Koska homeilla on useita haitallisia vaikutuksia ihmisen terveyteen, on rakennusten sisäilman puhtaudesta huolehdittava. Vaikka homeet eivät ole ainoa sisäilman laatuun vaikuttava tekijä, se on otettava aina huomioon sisäilman laatua arvioitaessa. Sisäilman epäpuhtaudet vaikuttavat jokaisen ihmisen terveyteen eri mekanismein. Jotta voidaan taata turvallinen elin- sekä työympäristö raskaana olevalle, on sisäilman puhtauteen ja laatuun kiinnitettävä riittävästi huomiota.

8.1 Jatkotutkimusaiheet

Opinnäytetyön tiedonhakuja tehdessä huomattiin, että homevaurioaltistuksen vaikutusta raskaana oleviin naisiin on tutkittu hyvin vähän. Useampia tutkimuksia löytyi muista ilman epäpuhtauksista ja niiden aiheuttamista terveysvaikutuksista raskaana olevaan sekä raskauteen. On huomioitavaa, että homeet vaikuttavat raskaana oleviin samoin mekanismein kuin ei-raskaana oleviin. On kuitenkin mahdollista, että homealtistus pahentaa raskauden aiheuttamia oireita. Tätä yhteyttä on syytä tutkia enemmän.

Lisäksi tiedonhakuja tehdessä huomattiin, että tutkimuksia, jotka tutkivat erilaisten ilman epäpuhtauksien vaikutusta sikiön sekä lasten kehitykseen, löytyi runsaasti. On todettavissa, että esimerkiksi korkealla verenpaineella ja raskauden aikaisella altistuksella tupakansavulle on haitallisia seurauksia sikiölle (Ekholm & Laivuori 2011; Tikkanen 2008, 1224-9). Opinnäytetyön tulosten perusteella olisi ajankohtaista selvittää mahdolliset haitat, mitä homeisella elinympäristöllä on sikiön ja lapsen kehitykselle. Tämän lisäksi olisi syytä tutkia, mikä merkitys homeilla yksinään on raskaana olevien terveyteen. Ennen kuin saamme tähän selvyttä, on raskaana olevien altistaminen homeille riskialtista. Tulevissa tutkimuksissa tulisi pyrkiä todistamaan homealtistuksen ja terveyshaittojen välinen kausaalisuus. Kun homeiden sairastuttamismekanismi opitaan tuntemaan, olisi mielenkiintoista saada lisätietoa homeiden ja niiden aineenvaihduntatuotteiden ja muiden osien kyvystä läpäistä istukka sekä tutkia homeiden suoria vaikutuksia sikiön terveyteen ja kehitykseen.

Mendell ym. (2011) toteavat, että homeiden sairastuttava mekanismi toimii todennäköisesti sekä allergisin että ei-allergisin mekanismein. Homevaurioituneissa taloissa kasvaa runsaasti eri mikrobeja, kuten sieniä, hiivoja, bakteereita sekä ameeboita, ja jokainen näistä vapauttaa ilmaan erilaisia yhdisteitä ja pienhiukkasia. Tästä johtuen homevaurioiden ja sairauksien välisen syy-seuraussuhteen todistaminen on haastavaa. Tämän lisäksi haasteena on ihmisten erilaisuus, eli jokainen mahdollinen oireiden aiheuttaja vaikuttaa ihmisiin eri tavoin riippuen esimerkiksi iästä, sukupuolesta ja perimästä. Kun tulevissa tutkimuksissa saadaan lisätietoa mikrobien eri vaikutusmekanismeista, tulisi luoda objektiivisiä mittareita, joilla voitaisiin arvioida homerakennusten eri riskitekijöitä ja vaikutuksia ihmisten terveyteen.

LÄHTEET

Alenius, H.; Haahtela, T.; Hakulinen, A.; Harju, T.; Hirvonen, M.; Hyvärinen, A.; Karvala, K.; Kokko, E.; Koskinen, T. & Kukkonen, E.e.a. 2007. Majvik II -suositus : kosteusvauriomikrobeihin liittyvien oireiden selvittely. Suomen lääkirilehti - Finlands läkartidning, vol. 62, no. 7, pp. 655-664.

Azuma, K.; Ikeda, K.; Kagi, N.; Yanagi, U.; Hasegawa, K. & Osawa, H. 2014. Effects of water-damaged homes after flooding: health status of the residents and the environmental risk factors. International journal of environmental health research, vol. 24, no. 2, pp. 158-175 18p. Viitattu 18.4.2016 <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23802658>

Ekholm E. & Laivuori H. Pre-eklampsia ja muu raskaudenaikainen verenpaineen nousu. Kirjassa Ylikorkala, O. & Tapanainen, J. (toim). Naistentaudit ja synnytykset. Kustannus Oy Duodecim 2011. Saatavissa myös http://www.oppiportti.fi/dtk/oppi/koti?p_artikkeli=inf04496&p_selaus=18737

Fisk, W. J.; Eliseeva, E. A. & Mendell, M. J. 2010. Association of residential dampness and mold with respiratory tract infections and bronchitis: a meta-analysis. Environmental Health, 9, 72. Viitattu 16.4.2016 <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3000394/>

Fisk, W. J.; Lei-Gomez, Q. & Mendell, M. J. 2007. Meta-analyses of the associations of respiratory health effects with dampness and mold in homes. Indoor Air, 17: 284–296. Saatavissa myös <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1600-0668.2007.00475.x/epdf>

Gómez-Acebo, I.; Llorca, J.; Ortiz-Revuelta, C.; Angulo, B.; Gómez-Álvarez, S. & Dierssen-Sotos, T. 2011. Sick building syndrome in a general hospital and the risks for pregnant workers. International Journal of Gynecology and Obstetrics, vol. 113, no. 3, pp. 241-242. Viitattu 29.4.2016 <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0020729211001123>

Haahtela, T.; Hannuksela, M.; Mäkelä, M. & Terho, E. (toim.) 2007. Allergia. 1. painos. Helsinki: Duodecim.

Haahtela, T. & Reijula, K. 2009. Homesienten aiheuttamat hengityselinsairaudet. Sairauksien ehkäisy. Terveyskirjasto. Viitattu 31.1.2016 http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.plain?p_artikkeli=seh00071

Hengityслиitto 2016a. Homeesta ja sisäilmasta sairastuneet. Viitattu 31.1.2016 <http://www.hengityслиitto.fi/fi/hengityssairaudet/homeesta-ja-sisailmasta-sairastuneet>

Hengityслиitto 2016b. Home- ja kosteusvauriopotilaan oireet. Viitattu 4.5.2016. <http://www.hengityслиitto.fi/fi/home-ja-kosteusvauriopotilaan-oireet>

Huovinen, P.; Hedman, K.; Heikkinen T.; Järvinen, A.; Seppo, M. & Vaara, M. (toim) 2010. Mikrobiologia. Kustannus Oy Duodecim. Saatavissa myös http://www.oppiportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/oppi/koti?p_artikkeli=inf04495&p_selaus=15355

Hänninen A. 2011. Akuutin tulehdusreaktion immunologinen säätely. Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim vol. 127, no. 16, pp. 1679-87. Saatavissa myös <http://www.terveysportti.fi/xmedia/duo/duo99721.pdf>

- Isometsä, E. 2014. Masennustilojen etiologia ja patogeneesi. Kirjassa Lönnqvist, J. Marttunen, M. Henriksson, M. Partonen, T. (toim.). Psykiatria. Kustannus Oy Duodecim .
- Kajanne, A.; Eränen, L.; Leijola, M. & Paavola, J. 2002. Homeongelma ja sen psykososiaaliset vaikutukset. Sosiaali- ja terveysministeriön selvityksiä 2002:7. Saatavissa myös <https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/113865/0home.pdf?sequence=1>
- Kankkunen P. & Vehviläinen-Julkunen K. 2013. Tutkimus hoitotieteessä. Helsinki: Sanoma Pro.
- Karvala, K.; Toskala, E.; Luukkonen, R.; Lappalainen, S.; Uitti, J. & Nordman, H. 2010. New-onset adult asthma in relation to damp and moldy workplaces. *International archives of occupational and environmental health*, vol. 83, no. 8, pp. 855-865. Saatavissa myös <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00420-010-0507-5>
- Lee, P.-C.; Talbott, E. O.; Roberts, J. M.; Catov, J. M.; Bilonick, R. A.; Stone, R. A. & Ritz, B. 2012. Ambient air pollution exposure and blood pressure changes during pregnancy. *Environmental Research*, 117, 46–53. Viitattu 2.5.2016 <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3656658/>
- Litmanen, K. 2015. Raskaudenaikaiset muutokset naisen elimistössä. Kirjassa Paananen, U; Pietiläinen, S; Raussi-Lehto; E; Väyrynen, P. & Äimälä A. (toim.). Kätilötyö: Raskaus, synnytys ja lapsivuodeaika. 6., uudistettu painos. Helsinki: Edita
- Mendell, M.J.; Mirer, A.G.; Cheung, K.; Tong, M. & Douwes, J. 2011. Respiratory and Allergic Health Effects of Dampness, Mold, and Dampness-Related Agents: A Review of the Epidemiologic Evidence. *Environmental health perspectives*, vol. 119, no. 6, pp. 748-756 9p. Viitattu 16.4.2016 <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3114807/>
- Nordman, H.; Uitti, J.; Toskala-Hannikainen, E.; Kari, O. & Piipari, R. 2007. Kosteusvauriomikrobien aiheuttamien sairauksien tutkiminen. *Suomen lääkirilehti - Finlands läkartidning*, vol. 62, no. 9, pp. 911-918..
- Pietiläinen, S. & Väyrynen, P. 2015. Raskauden ajan muutokset. Kirjassa Paananen, U; Pietiläinen, S; Raussi-Lehto; E; Väyrynen, P. & Äimälä A. (toim.). Kätilötyö: Raskaus, synnytys ja lapsivuodeaika. 6., uudistettu painos. Helsinki: Edita.
- Quansah, R.; Jaakkola, M. S.; Hugg, T. T.; Heikkinen, S. A. M. & Jaakkola, J. J. K. 2012. Residential Dampness and Molds and the Risk of Developing Asthma: A Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS ONE*, 7(11). Viitattu 16.4.2016 <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3492391/>
- Reijula, K.; Ahonen, G.; Alenius, H.; Holopainen, R.; Lappalainen, S.; Palomäki, E. & Reiman, M. 2012. Rakennusten kosteus- ja homeongelmat. Eduskunnan tarkastusvaliokunnan julkaisu 1/2012. Helsinki : Eduskunta. Saatavissa myös https://www.eduskunta.fi/FI/tietoeduskunnasta/julkaisut/Documents/trvj_1+2012.pdf
- Ruoppi, P. 2009. Homeongelma työpaikalla : korva-, nenä- ja kurkkutautilääkärin näkökulma. *Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim*, vol. 125, no. 9, pp. 983-989. Saatavissa myös <http://www.terveysportti.fi/xmedia/duo/duo98028.pdf>
- Sahakian, N.M.; White, S.K.; Park, J.; Cox-Ganser, J.M. & Kreiss, K. 2008. Identification of mold and dampness-associated respiratory morbidity in 2 schools: comparison of questionnaire sur-

vey responses to national data. *Journal of School Health*, vol. 78, no. 1, pp. 32-37 6p. Viitattu 16.4.2016 <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18177298>

Sahlberg, B.; Wieslander, G. & Norbäck, D. 2010. Sick building syndrome in relation to domestic exposure in Sweden - a cohort study from 1991 to 2001. *Scandinavian Journal of Public Health*, vol. 38, no. 3, pp. 232-238 7p. Viitattu 16.4.2016 <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19850651>

Sariola, A. & Tikkanen, M. 2011a. Hemodiluutio. Kirjassa Ylikorkala O. & Tapanainen J. (toim) *Naistentaudit ja synnytykset*. Kustannus Oy Duodecim. Saatavissa myös <http://www.oppiportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/op/njs00001/do>

Sariola, A. & Tikkanen, M. 2011b. Muutokset ihossa. Kirjassa Ylikorkala O. & Tapanainen J. (toim) *Naistentaudit ja synnytykset*. Kustannus Oy Duodecim. Saatavissa myös <http://www.oppiportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/op/njs00001/do>

Sariola, A. & Tikkanen, M. 2011c. Raskaudenajan tuntemukset. Kirjassa Ylikorkala O. & Tapanainen J. (toim) *Naistentaudit ja synnytykset*. Kustannus Oy Duodecim. Saatavissa myös <http://www.oppiportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/op/njs00001/do>

Shenassa, E.D.; Daskalakis, C.; Liebhaber, A.; Braubach, M. & Brown, M. 2007. Dampness and mold in the home and depression: an examination of mold-related illness and perceived control of one's home as possible depression pathways. *American Journal of Public Health*, vol. 97, no. 10, pp. 1893-1899 7p. Viitattu 18.4.2016 <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1994167/>

Stankovic, A.; Mitrovic, V.F. & Zivadinovic, R. 2011. Influence of air pollution on pregnant women's health and pregnancy outcomes. Viitattu 26.4.2016 <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21789918>

Stolt, M.; Axelin, A. & Suhonen, R. (toim.) 2015. Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. Turku: Turun yliopisto.

TENK 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Helsinki: Tutkimuseettinen neuvottelukunta.

Tiesler, C.M.T.; Thiering, E.; Tischer, C.; Lehmann, I.; Schaaf, B.; von Berg, A. & Heinrich, J. 2015,. Exposure to visible mould or dampness at home and sleep problems in children: Results from the LISApplus study. *Environmental research*, vol. 137, pp. 357-363. Viitattu 18.4.2016 <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0013935114004605>

THL 2015. Hometalo ja kosteusvaurio. Viitattu 4.2.2016 <https://www.thl.fi/web/ymparistoterveys/sisailma/hometalo-ja-kosteusvaurio>

Tikkanen M. 2008 Tupakointi ja raskaus. *Aikakauskirja Duodecim*; 124(11): 1224–9.

Liite 1. Tiedonhakupöytä

Pvm	Tietokanta	Hakusanat	Rajaukset	Osumat	Valitut tutkimukset
13.4.2016	Cinahl	Mold or mould AND health	Aikarajaus 2006 – 2016, koko teksti saatavilla, akateeminen julkaisu.	30	4
13.4.2016	Cinahl	Damp or dampness AND skin	Aikarajaus 2006 – 2016, koko teksti saatavilla, kaikki julkaisut.	2	1
16.4.2016	Cinahl	Pregnancy AND mold	Aikarajaus 2006 – 2016.	5	0
14.4.2016	PubMed	Mould AND dampness AND health	Rajattu viimeiselle 10 vuodelle, rajaus ilmaisiin koko teksteihin.	34	3
24.4.2016	PubMed	Pregnant AND air pollution AND health NOT children	Rajattu viimeiselle 10 vuodelle, rajaus abstrakteihin, tutkimuskohteena ihmiset.	157	2
29.4.2016	PubMed	Sick building syndrome AND pregnant	Rajattu viimeiselle 10 vuodelle.	4	1
14.4.2016	PubMed	Mould AND dampness AND exposure NOT childhood NOT home NOT school NOT water	Rajattu viimeiselle 10 vuodelle, rajaus abstrakteihin ja koko teksteihin.	22	1

Liite 2. Tutkimustaulukko

Tutkimuksen tekijä(t), vuosi, kohde- maa	Tutkimuksen tarkoitus ja tavoite	Tutkimusmenetelmä; otos	Tutkimuksen keskeiset tulokset
Azuma ym. 2014, Japani	Tarkoituksena oli selvittää, mitä terveysuhkia on tulvineissa asunnoissa ja mitä ympäristön riskitekijöitä niistä löytyy.	Haastattelu, kyselylomakkein toteutettu tutkimus; n=379	Hengitystie-, iho-, silmä-, ja nenäoireiden määrä kasvoi huomattavasti asunnoissa, jotka olivat tulvineet ja näin altistuneet kosteusvaurioille.
Baxi ym. 2016, Yhdysvallat	Tarkoituksena oli selvittää, minkälaisia oireita rakennuksen kosteusvauriot aiheuttavat ihmisissä	Kirjallisuuskatsaus	Kosteus- tai homevaurioituneissa taloissa asuvilla on suurempi riski saada erilaisia hengitystieinfektioita.
Fisk ym. 2010, Yhdysvallat	Tarkoituksena oli selvittää, onko kosteudella ja homeella yhteyttä hengitystieinfektioihin. Tavoitena oli auttaa kehittämään uusia strategioita terveydenhuollon toimintaan sitä kautta.	Meta-analyysi; n=23	Asunnon kosteus ja homeisuus on yhteydessä lisääntyneisiin hengitystieinfektioihin ja keuhkoputkentulehduksiin.
Gómez-Acebo ym. 2011, Espanja	Tarkoituksena oli selvittää, onko sisäilmaongelmilla muita terveysvaikutuksia raskaana olevaan naiseen ja raskauteen, kuin huonosta sisäilmasta johtuvat oireet (nielu- tai silmä-ärsytys, ihon polttelu).	Kirjallisuuskatsaus, kyselylomakkein toteutettu tutkimus	Todettiin, että rakennuksen huonolla sisäilmalla ei ollut erityisiä vaikutuksia raskaana olevan terveyteen eikä sikiön vointiin.
Lee ym. 2012, Yhdysvallat	Tarkoituksena oli selvittää, miten raskauden aikainen altistuminen ilman epäpuhtauksille liittyy merkitykselliseen verenpaineen nousuun ensimmäisten 20. raskausviikon ja loppuraskauden välillä.	Valmiina olevan datan analysointi ilman epäpuhtauksien altistumisen selvittämiseksi, seuranta-tutkimus; n=1684	Altistuminen pienhiukkasten (halkaisijaltaan pienempi kuin 10 µm) sekä otsonin epäpuhtauksille ensimmäisen raskauden kolmanneksen aikana on yhteydessä sekä diastoliseen että systoliseen verenpaineen kohoamiseen. Yhteys näiden välillä oli vahvempi, kun tutkimusanalyysiä rajattiin ei-tupakoiiviin.
Mendell ym. 2011, Yhdysvallat	Tarkoituksena oli tehdä kattava kirjallisuuskatsaus homeen ja kosteuden terveysvaikutuksista.	Kirjallisuuskatsaus; n=148	Asunnon home- ja kosteusvauriot ovat yhteydessä erilaisiin oireisiin ja sairauksiin kuten astmaan ja sen pahenemiseen, hengenahdistukseen, vinkunaan, yskään, hengitystieinfektioihin, keuhkoputkentulehduksiin, allergiseen

			nuhaan, ihottumaan ja ylähengitystieoireisiin.
Quansah ym. 2012, Suomi	Tarkoituksena oli selvittää, onko sisäilman kosteudella ja homeongelmilla yhteys astman kehittymiseen ja onko altistustyypillä merkitystä.	Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja meta-analyysi; n=16	Tutkimuksessa todettiin, että kosteuden ja homeen läsnäolo asunnossa on yhteydessä astman kehittymiseen.
Sahakian ym. 2008, Yhdysvallat	Tarkoituksena oli selvittää, miten sisäilmaongelmien aiheuttamat riskit voi tunnistaa sekä mitä sairauksia rakennuksen kosteus- ja homevauriot aiheuttavat.	Seurantatutkimus, joka toteutettiin kyselylomakkein; n=309	Ihmiset homekouluissa kokivat enemmän työhön liittyvää nielu- ja alahengitystieoireita, sekä silmä, nenä, poski-ontelo ja vinkunaoireita kuin homeetomissa rakennuksissa olleet ihmiset.
Sahlberg ym. 2010, Ruotsi	Tavoitteena oli tarkastella erilaisia sairaita rakennus syndrooman – oireita ja selvittää, miten muut sisäilman haitalliset aineet voivat vaikuttaa oireisiin.	Kaksiosainen seurantatutkimus kyselylomakkeilla; n=1000	Homerakennuksissa asuvilla ihmisillä on suurempi riski saada jokin iho-oire, limakalvo-oire tai yleisoire. Lisäksi näillä ihmisillä on hitaampi toipuminen yleis- ja iho-oireista.
Shenassa, ym. 2007, Eurooppa	Tarkoituksena oli tarkastella homeen vaikutusta masennukseen, sekä selvittää, mikä homevauriorakennuksissa aiheuttaa masennusta.	Kirjallisuuskatsaus	Kodissa oleva home- tai kosteusvaurio on yhteydessä masennukseen. Mekanismina mm. kontrollin menettäminen oman kodin ja terveyden suhteen.
Stankovic ym. 2011, Serbia	Tarkoituksena oli arvioida ulko- ja sisäilman epäpuhtauksien vaikutusta raskaana olevaan naiseen sekä raskauteen.	Kokeellinen, kyselylomakkein toteutettu tutkimus; n=367	Anemian, ylähengitystieoireiden sekä verenvuodon yleisyys on merkittävästi korkeampi ulkoilmaepäpuhauksille altistuneilla naisilla kuin ei-altistuneilla.
Tiesler ym. 2015, Saksa	Tarkoituksena oli tarkastella, onko näkyvän homeen ja lasten nukkumisongelmien välillä yhteyttä.	Valmiina olevan datan analysointi ja synteesi. kyselylomakkein toteutettu tutkimus; n=1719	Jos kotona on havaittavissa hometta tai kosteutta, on lapsilla suurentunut riski kärsiä univaikeuksista.