

Opinnäytetyö (AMK)

Terveysala

Sairaanhoitaja (AMK)

2015

Anna Ellonen & Jenna Jakonen

# FERTIILI-IKÄISEN NAISEN RAUDANPUUTEANEMIA JA SEN HOITO



TURUN AMMATTIKORKEAKOULU  
TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

OPINNÄYTETYÖ (AMK) | TIIVISTELMÄ

TURUN AMMATTIKORKEAKOULU

Terveysala | Sairaanhoidaja (AMK)

Kevät 2015 | 43

Ohjaaja Tuija Leinonen

Anna Ellonen & Jenna Jakonen

# FERTIILI-IKÄISEN NAISEN RAUDANPUUTEANEMIA JA SEN HOITO

Anemialla tarkoitetaan punasolujen, hemoglobiinin tai molempien vähäisyyttä veressä niin, että iän ja sukupuolen mukaiset viitearvot alittuvat. Suomessa yleisin anemian syy on elimistön raudanpuute. Raudanpuuteanemia johtuu lisääntyneestä raudan tarpeesta tai verenvuodosta. Fertiili-ikäiset ja raskaana olevat naiset edustavat suurinta riskiryhmää raudanpuuteanemiaan sairastuvista. Raudanpuuteanemiasta johtuvat oireet ovat usein normaalia elämää haaittavia, jonka vuoksi raudanpuuteanemian syy on aina selvitettävä.

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli kartoittaa fertiili-ikäisen naisen raudanpuuteanemian syitä, seurauksia ja hoitomuotoja soveltaen systemaattista kirjallisuuskatsausta. Lisäksi opinnäytetyössä kartoitettiin raudanpuuteanemian vaikutuksia raskauteen ja kehittyvään sikiöön. Systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen valittiin julkaisuja (n=22) vuosilta 2005-2015. Opinnäytetyön tavoitteena on kehittää raudanpuuteanemiaa sairastavien naisten hoitotyötä tuottamalla tieteellisiin julkaisuihin perustuva tietopaketti terveydenhuollon ammattilaisille.

Fertiili-ikäisellä naisella yleisin raudanpuuteanemian aiheuttaja on säännöllinen ja runsas kuukautisvuoto. Raudanpuuteanemialla on huomattavia terveydellisiä haittoja, jotka vaikuttavat heikentävästi naisen terveydentilaan sekä koettuun elämänlaatuun. Raudanpuuteanemia heikentää fyysistä, psyykkistä ja kognitiivista suorituskykyä. Raudanpuuteanemian aiheuttamia yleisempiä oireita ovat väsymys, kalpeus ja päänsärky. Raskausajan raudanpuuteanemian on havaittu heikentävän sikiön kasvua ja erityisesti sikiön neurologista ja kognitiivista kehitystä. Lisäksi raskausajan raudanpuuteanemia lisää riskiä odottavan äidin sairastavuuteen ja ennenaikaiseen synnytykseen.

Raudanpuuteanemia on helppo diagnosoida ja hoitaa, mutta se jää usein huomaamatta terveydenhuollon ammattilaisilta. Suun kautta otettava rautalisä on raudanpuuteanemian ensisijainen hoitomuoto. Muita hoitomuotoja ovat laskimonsisäisesti annettava rautahoito sekä erityistapauksissa verensiirto. Terveydenhuollon ammattilaisten olisi hyvä osata tunnistaa raudanpuuteanemian aiheuttamat oireet, jotta mahdollinen hoito pystytään aloittamaan ajoissa.

## ASIASANAT:

fertiili-ikä, nainen, sikiö, veri, anemia, raudanpuute, raudanpuuteanemia, hoito, hoitomuodot

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Health Care | Registered nurse (AMK)

Spring 2015 | 43

Instructor Tuija Leinonen

Anna Ellonen & Jenna Jakonen

## IRON DEFICIENCY ANEMIA AND ITS CARE AMONG A WOMAN OF FERTILE AGE

Anemia means a condition of human body system where the concentration of the red blood cells, haemoglobin or both are low in the blood so that the normal parameters based on age and gender are insufficient. In Finland the most common cause of anemia is iron deficiency of the body. Iron deficiency anemia results when there is an increase need for iron or there is a haemorrhage in the system. The major risk groups for iron deficiency anemia are fertile aged women and pregnant women. The symptoms due to iron deficiency anemia usually harm normal life and that is why the cause of iron deficiency anemia always needs to be examined.

The purpose of this thesis was to find out causes, consequences and treatments for iron deficiency anemia with a woman of fertile age applying a systematic literature review. In addition to that the purpose was also find out iron deficiency anemia's effects on pregnancy and growing fetus. The publications (n=22) chosen to systematic literature review were published between years 2005-2015. The aim of this thesis was to improve the care of fertile aged women suffering from iron deficiency anemia by producing information packet to health care professionals based on scientific releases.

The most common cause of iron deficiency anemia in woman of fertile age is a regular and heavy menstruation. There are significant health hazards due to iron deficiency anemia which reduce woman's state of health and quality of life. Iron deficiency anemia reduces physical, mental and cognitive performance. The most common symptoms resulting from iron deficiency anemia are fatigue, pallor and headache. Iron deficiency anemia during pregnancy has been estimated to reduce the growing of fetus and also it's neurological and cognitive development. Iron deficiency anemia during pregnancy also increases the risk of maternal morbidity and preterm birth.

The diagnosing and care of the iron deficiency anemia is simple, but it is often overlooked by the health care professionals. The first choice for treatment of iron deficiency anemia is usually oral iron replacement. Other forms of care are intravenous iron sucrose and in special cases blood transfusion. The health care professionals should know how to recognize the main symptoms of iron deficiency anemia so that the potential care can begin early enough.

### KEYWORDS:

fertile age, woman, fetus, blood, anemia, iron deficiency, iron deficiency anemia, care, forms of care

# SISÄLTÖ

<b>1 JOHDANTO</b>	<b>6</b>
<b>2 FERTIILI-IKÄISEN NAISEN RAUDANPUUTEANEMIA</b>	<b>7</b>
2.1 Veren muodostus, koostumus ja tehtävät	7
2.1.1 Verisolut ja plasma	7
2.1.2 Hemoglobiini	9
2.2 Fertiili-ikäinen nainen	10
2.3 Anemia	11
2.4 Raudanpuuteanemia	13
<b>3 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS, TAVOITE JA TOTEUTTAMISMENETELMÄ</b>	<b>15</b>
3.1 Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite	15
3.2 Toteuttamismenetelmä, julkaisujen hakuprosessi ja valittu aineisto	15
<b>4 TULOKSET</b>	<b>24</b>
4.1 Fertiili-ikäisen naisen raudanpuuteanemian syntyyn vaikuttavat tekijät	24
4.2 Raudanpuuteanemian vaikutukset fertiili-ikäisen naisen terveydentilaan	27
4.3 Raskaana olevan naisen raudanpuuteanemian vaikutukset raskauteen ja kehittyvään sikiöön	28
4.4 Raudanpuuteanemian hoitomuodot	30
4.5 Tulosten yhteenveto	34
<b>5 OPINNÄYTETYÖN EETTISYYS JA LUOTETTAVUUS</b>	<b>36</b>
<b>6 POHDINTA</b>	<b>38</b>
<b>LÄHTEET</b>	<b>41</b>

## KUVIOT

Kuvio 1. Yhteenveto opinnäytetyön keskeisistä tuloksista.

35

## TAULUKOT

Taulukko 1. Opinnäytetyöhön analysoitavaksi valittujen julkaisujen hakupolku.

17

Taulukko 2. Opinnäytetyössä analysoitavat julkaisut.

18

# 1 JOHDANTO

Raudanpuute on yleisin ravitsemuksellinen puutos maailmanlaajuisesti (Lee ym. 2006, 1130; Jarrah ym. 2007, 19; Killip ym. 2007, 671; Murray-Kolb & Beard 2007, 778; Derbyshire 2012, 51; Radlowski & Johnson 2013, 1; Short & Domagalski 2013, 98; Terefe ym. 2015, 1). Raudanpuute on yleisin anemian aiheuttaja (Miller 2013, 1). Raudanpuuteanemiasta kärsii jopa 20 % länsimaissa asuvista, hedelmällisessä iässä olevista naisista jossain vaiheessa elämäänsä (Punnonen ym. 2007, 166-167; Ahonen ym. 2013, 405).

Fertiili-ikäiset ja raskaana olevat naiset edustavat suurinta riskiryhmää raudanpuuteanemiaan sairastuvista (Miller 2013, 7). Raudanpuuteanemiasta johtuvat oireet ovat usein normaalia elämää haittaavia, jonka vuoksi raudanpuuteanemian syy on aina selvitettävä (Punnonen ym. 2007, 166-167). Raudanpuute voi johtua monesta eri tekijästä, mutta tästä huolimatta sen diagnosointi sekä hoito ovat usein helppoa ja yksinkertaista (Peate & Jones 2014, 166-168).

Opinnäytetyön tarkoituksena on kartoittaa fertiili-ikäisen naisen raudanpuuteanemian syitä, seurauksia ja hoitomuotoja soveltaen systemaattista kirjallisuuskatsausta. Lisäksi opinnäytetyössä kartoitetaan raudanpuuteanemian vaikutuksia raskauteen ja kehittyvään sikiöön. Opinnäytetyön tavoitteena on kehittää raudanpuuteanemiaa sairastavien naisten hoitotyötä tuottamalla tieteellisiin julkaisuihin perustuva posterimainen tietopaketti terveydenhuollon ammattilaisille. Tietopaketti tulee sisältämään tietoa raudanpuuteanemiasta ja sen hoidosta. Raudanpuuteanemiasta kärsii maailmanlaajuisesti noin 25 % ihmisistä (WHO 2008). Tämän vuoksi raudanpuuteanemia on opinnäytetyön aiheena tärkeä. Erytyisesti raudanpuuteanemiaa esiintyy lapsilla sekä hedelmällisessä iässä olevilla naisilla (Lee ym. 2006, 1130; Haidar 2010, 359; Ahmed & Al-Sumaie 2011, 585).

## 2 FERTIILI-IKÄISEN NAISEN RAUDANPUUTEANEMIA

Seuraavaksi opinnäytetyössä käytettävät keskeiset käsitteet avataan ja määritellään. Opinnäytetyön keskeisimmät käsitteet ovat fertiili-ikäinen nainen, anemia ja raudanpuuteanemia. Tässä luvussa perehdytään myös veren muodostukseen, koostumukseen ja tehtäviin, koska ne liittyvät läheisesti opinnäytetyössä käsiteltävään raudanpuuteanemiaan.

### 2.1 Veren muodostus, koostumus ja tehtävät

Veri on erilaistunutta sidekudosta. Aikuisen ihmisen elimistössä verta kiertää noin 5 litraa. Verimäärään vaikuttavia tekijöitä ovat ihmisen ikä ja koko sekä nestetasapaino. (Leppäluoto ym. 2013, 124.) Veren tehtävänä on kuljettaa eri aineita elimistön käyttöön. Veren kuljettamia aineita ovat muun muassa happi, glukoosi, hiilidioksidi, aminohapot, rasva-aineet, kuona-aineet ja hormonit. (Sand ym. 2011, 316; Leppäluoto ym. 2013, 124.)

Hematopoiesilla tarkoitetaan kaikkien verisolujen muodostusta. Kaikki verisolut muodostuvat erilaistumalla luuytimen kantasoluista. Veren muodostus tapahtuu eri paikoissa elimistössä eri ikäkausina. (Leppäluoto ym. 2013, 126.) Sikiökaudella verisolujen tuotanto tapahtuu maksassa, pernassa sekä imusolmukkeissa. Luuytimessä verisolujen muodostus alkaa 10. raskausviikolla. (Vilpo 2010, 15.) Lapsilla verta muodostuu ensimmäisinä viitenä ikävuotena pitkien luiden luuytimessä, jonka jälkeen verisolujen tuotanto siirtyy vähitellen pitkien luiden tyviosiin. Aikuisilla veren muodostus tapahtuu selkänikamissa, kylkiluissa, rintalastassa ja suoliluissa. Iän myötä veren muodostus vähenee. (Leppäluoto ym. 2013, 126.)

#### 2.1.1 Verisolut ja plasma

Veri muodostuu plasmasta ja siinä olevista soluista. Veressä olevat solut jaetaan punasoluihin, valkosoluihin ja verihiutaleisiin. (Sand ym. 2011, 316; Leppä-

luoto ym. 2013, 124.) Verestä voidaan erottaa plasma, joka on verisolujen nestemäistä väliainetta. Plasma on normaalisti läpinäkyvää ja hieman kellertävää. (Leppäluoto ym. 2013, 124-125.) Suuri osa veren plasmasta koostuu vedestä (Sand ym. 2011, 316). Poistettaessa verestä solut ja hyytymistekijät saadaan tulokseksi seerumia eli veriheraa (Leppäluoto ym. 2013, 125).

Verisoluista punasoluja on yli 90 %. Punasolut eli erytrosyytit ovat keskeltä litteitä, kiekkomaisia sekä tumattomia, ja niiden reunat ovat keskiosaa paksummat. Kypsät punasolut eivät sisällä mitään soluelimiä. (Sand ym. 2011, 317; Leppäluoto ym. 2013, 128.) Päivittäin uusia punasoluja syntyy luuytimen kantasoluista noin 230 miljardia kappaletta. Sikiöaikana uusia punasoluja syntyy pernassa ja maksassa. Punasolujen tuotanto siirtyy syntymän lähestyessä luuytimeen. Lap-suudessa punasoluja muodostuu putkiluiden luuytimessä ja murrosiän jälkeen punasolujen tuotanto siirtyy litteisiin luihin, kuten rintalastaan, lonkkaluihin ja kylkiluihin. Punasoluilla on lyhyt elinikä ja ne elävät keskimäärin 120 vuorokautta. (Sand ym. 2011, 318.) Tämän jälkeen punasolut poistuvat pernassa, maksassa ja luuytimessä (Leppäluoto ym. 2013, 128).

Veren valkosoluja kutsutaan leukosyyteiksi. Valkosolut ovat tärkeä osa elimistön puolustusjärjestelmää. Veren valkosoluilla on kaksi tärkeää tehtävää: ne toimivat syöjäsoluina eli fagosyyteinä ja tuottavat vasta-aineita, jotka torjuvat elimistölle vieraita mikrobeja, hiukkasia ja molekyyliä. Bakteritulehdusten aikana valkosolujen määrä voi moninkertaistua elimistössä. Valkosolut tunnistavat vaurioituneen kudoksen tai bakteerien vapauttamia kemiallisia merkkiaineita ja siirtyvät kudoksen tulehduskohtaan. Tästä käytetään nimitystä kemotaksis. Valkosoluja varastoituu luuytimeen. (Leppäluoto ym. 2013, 131-132.)

Verihiutaleet eli trombosyytit ovat tumattomia verisoluja (Sand ym. 2011, 325). Niiden tärkein tehtävä on verenvuodon tyrehtyttäminen. Verenvuodossa verihiutaleet takertuvat vauriokohtaan ja toisiinsa muodostaen tromboositulpan, joka tukkii vuotokohtan. (Leppäluoto ym. 2013, 134.) Verihiutaleiden elinikä veressä on noin 8-10 vuorokautta (Siitonen & Koistinen 2007, 28).



## 2.1.2 Hemoglobiini

Kypsä punasolu on täynnä happea sitovia hemoglobiinimolekyylejä (Sand ym. 2011, 317). Hemoglobiinia voidaan nimittää myös verenpunaksi, sillä sen ansiosta veri on väriltään punaista. Hemoglobiinimolekyyli koostuu neljästä eri osasta, joista jokainen osa sisältää happea sitovan hemiosan sekä globiinosan. Hemoglobiinissa happi sitoutuu hemiosaan, josta se siirtyy kudoksiin. Globiini-osa koostuu polypeptidiketjusta, joka pitää hemiosat paikoillaan. Yksi hemoglobiinimolekyyli pystyy kerralla kuljettamaan neljä happimolekyyliä. Keuhkoista sydämeen palanneen ja valtimoverenkiertoon lähtevän veren hemoglobiinimolekyyleistä suurin osa on sitonut itseensä neljä happimolekyyliä. Tästä johtuen valtimoveren happikyllästeisyys on korkea. Laskimoissa kulkevan veren happikyllästeisyys on sen sijaan laskenut, sillä hemoglobiinimolekyylit ovat luovuttaneet suurimman osa kuljettamistaan happimolekyyleistä kudoksille. (Leppäluoto ym. 2013, 129.)

Hemoglobiinin muodostukseen tarvitaan aminohappoja, rautaa, kuparia, B<sub>2</sub>-, B<sub>6</sub>- ja B<sub>12</sub>-vitamiinia sekä foolihappoa. Hemoglobiinin hemiosan muodostuksessa tarvitaan erityisesti rautaa. (Leppäluoto ym. 2013, 129.) Veressä hapenkuljetus perustuu lähes kokonaan hemoglobiiniin sitoutuneeseen rautaan. Punasolujen kuollessa rautaa vapautuu hemoglobiinimolekyyleistä. Rauta sitoutuu transferriiniproteiiniin, jonka mukana se kulkeutuu joko maksan rautavarastoihin ferritiiniksi tai punaiseen luuytimeen. (Sand ym. 2011, 319.) Transferriini on valkuaisaine, jonka tehtävänä on kuljettaa rautaa luuytimeen punasolujen tuotantoa varten (Rehu & Siitonen 2010, 49). Ferritiini on raudan eräänlainen imeytymis- ja varastoitumismuoto (Terveyskirjasto 2015a). Punaisesta luuytimeestä rauta voidaan käyttää uudelleen hemoglobiinin muodostukseen (Sand ym. 2011, 319).

Veressä oleva hemoglobiinipitoisuus eli B-Hb ilmoitetaan massakonsentraationa (g/l). Ihmisen ikä vaikuttaa veren hemoglobiinipitoisuuteen. Vastasyntyneillä veren hemoglobiinipitoisuus on suuri. Syntymän jälkeisten kuukausien aikana hemoglobiinipitoisuus lähtee kuitenkin laskemaan. Murrosiässä veren hemoglo-

biiniipitoisuus suurenee jälleen, jolloin se nousee aikuisten arvojen tasolle. Hemoglobiiniipitoisuus on naisilla miehiä pienempi. Vanhuudessa hemoglobiinitasot miehillä laskevat ja naisilla sen sijaan nousevat. Raskaus laskee veren hemoglobiiniipitoisuutta kasvavan plasmatilavuuden vuoksi. Ylipainoisilla ihmisillä sekä tupakoitsijoilla veren hemoglobiiniipitoisuus on korkeampi. (Savolainen 2007, 93.)

## 2.2 Fertiili-ikäinen nainen

Fertiili-ikäisellä tarkoitetaan ihmistä, joka on lisääntymiskykyisessä iässä oleva (Terveyskirjasto 2015b). Naisen fertiili-ikä alkaa, kun kuukautiset alkavat. Kuukautisten alkamisen jälkeen tyttöä voidaan pitää biologisesti naisena. (Ihme & Rainto 2014, 65.) Normaalisti kuukautiset alkavat suomalaisella tytöllä 10–16-vuotiaana ja keskimäärin 12–13 vuoden iässä. Alkamisikää määrää perimä, ravinto ja liikunta. (Terveyskirjasto 2015c.)

Naisen kuukautiskierron aikana kehittyy munasolu, joka on hedelmöitymiseen tarvittava solu miehen siittiösolun lisäksi (Terveyskirjasto 2015c). Aivoissa aivo-lisäke tuottaa ja vapauttaa verenkiertoon follikkelia stimuloivaa hormonia (FSH) ja luteinisoivaa hormonia (LH). Edellä mainitut hormonit vaikuttavat munasarjassa munarakkulan kasvuun ja kypsymiseen. Kypsymisen jälkeen munarakkula puhkeaa ja kypsä munasolu irtoaa. Munasolun irtoamista kutsutaan ovulaatioksi, joka käynnistyy LH-hormonin määrän nopean kasvun johdosta. Kypsä munasolu lähtee irtoamisen jälkeen kulkemaan kohti kohtua. Munarakkulan tilalle kehittyy keltarauhanen ja keltarauhashormonin erityis käynnistyy. Munasarjat erittävät naisen sukupuolihormoneja, estrogeenia ja progesteronia, jotka valmistavat kohdun limakalvon hedelmöittyneen munasolun vastaanottoon. Jos munasolu ei hedelmöity, keltarauhanen surkastuu, keltarauhashormonin eli progesteronin määrä laskee ja kohdun limakalvo irtoaa. Kohdun limakalvon irtoamisesta seuraa kuukautisvuoto. (Ihme & Rainto 2014, 65-66; Terveyskirjasto 2015c.) Kuukautisvuodon yhteydessä saattaa esiintyä kuukautiskipuja. Kuukau-

tiskierron pituus on keskimäärin 25–35 vuorokautta. Kuukautiset sisältävät normaalisti 2–8 vuotopäivää. (Terveyskirjasto 2015c.)

Naisen hormonitoiminnan vähentyessä kuukautiset päättyvät. Kuukautisten päättymistä kutsutaan menopaussiksi tai vaihdevuoksiksi, jolloin munasarjoissa ei ole enää jäljellä munarakkuloita eikä munasoluja. Naisen kuukautisten päättyessä munasolujen kehitys siis päättyy, jolloin myös fertiili-ikä loppuu. Kuukautisten päättyminen on normaali osa naisen elämää. (Ihme & Rainto 2014, 71.) Suomalaisen naisen kuukautiset päättyvät normaalisti 43–57-vuotiaana ja keskimäärin 51 vuoden iässä (Terveyskirjasto 2015c).

### 2.3 Anemia

Anemialla tarkoitetaan punasolujen, hemoglobiinin tai molempien vähäisyyttä veressä niin, että iän ja sukupuolen mukaiset viitearvot alittuvat. Aneemiseksi voidaan todeta miehet, joiden B-Hb on alle 130g/l ja vastaavasti naiset, joiden B-Hb on alle 120g/l. (Nousiainen 2007, 152-153; Siitonen & Vilpo 2010, 41-43; Ahonen ym. 2013, 401-403; Nousiainen 2015, 162.) Raskaana olevilla naisilla anemia todetaan B-Hb:n ollessa alle 110g/l (Siitonen & Vilpo 2010, 41).

Yleisesti anemia johtuu joko lisääntyneestä punasolujen tuhoutumisesta, luuytimen heikosta punasolutuotannosta tai verenvuodosta (Nousiainen 2007, 155; Jauhiainen 2010, 687). Anemian syyt voidaan luokitella punasolujen tuotantohäiriöihin, punasolujen lisääntyneeseen tuhoutumiseen sekä elimistön verenhukkaan. Anemia voidaan luokitella makrosyyttisiin, normosyyttisiin ja mikrosyyttisiin anemioihin. (Nousiainen 2007, 155; Jauhiainen 2010, 687; Ahonen ym. 2013, 401-403.) Anemioiden luokittelu näihin kolmeen luokkaan perustuu punasolujen kokoon ja veren hemoglobiiniarvoihin (Nousiainen 2015, 164). Mikrosyyttisiin anemioihin luokitellaan muun muassa raudanpuuteanemia. Akuutista verenvuodosta johtuva anemia lukeutuu normosyyttisiin anemioihin. Ravintoaineiden, kuten folaatin ja B12-vitamiinin, puutteesta johtuvat anemiat kuuluvat makrosyyttisiin anemioihin. (Siitonen & Vilpo 2010, 42-43; Nousiainen 2015, 165.)

Anemiaa epäiltäessä potilaalta selvitetään oirekuva ja oireiden kesto-aika. Potilaalta selvitetään käytössä oleva lääkitys, ruokavalio, aikaisempi sairaushistoria, kivun esiintyminen sekä eritteiden väri. (Nousiainen 2007, 154; Jauhiainen 2010, 688; Siitonen & Vilpo 2010, 43-44.) Fertiili-ikäisen naisen kohdalla tehdään tarkka kuukautisanamneesi, johon kuuluvat vuotopäivien määrän ja kuukautiskierron pituuden selvittäminen sekä päivittäisen vuodon määrän arviointi (Nousiainen 2007, 154). Lisäksi selvitetään potilaan vuototaipumus, johon kuuluvat esimerkiksi nenäverenvuodot. Potilaasta havainnoidaan ihon väriä, koska anemiaa sairastavilla potilailla esiintyy kalpeutta erityisesti suun ja huulten limakalvoilla, silmien sidekalvoilla sekä kynsien alla. Mahdolliset mustelmat on otettava huomioon diagnosoinnissa. Raajojen tuntohäiriöiden testaaminen ja motoristen liikkeiden tutkiminen kuuluvat anemiapotilaalle tehtäviin tutkimuksiin. Niiden avulla saadaan tietoa B12-vitamiinin puutteesta johtuvasta anemiasta. (Siitonen & Vilpo 2010, 43-44.) Anemia itsessään ei ole diagnoosi, vaan usein oire jostakin poikkeavasta elimistössä. Tämän vuoksi on tärkeää selvittää anemian aiheuttaja. (Nousiainen 2007, 152-153; Siitonen & Vilpo 2010, 41-43; Ahonen ym. 2013, 401-403.)

Laboratoriotutkimusten avulla saadaan varmuus anemian esiintymisestä elimistössä ja se voidaan luokitella (Siitonen & Vilpo 2010, 44). Potilaan verestä tutkitaan hemoglobiini, punasolujen määrä verinäytteen tilavuudesta, punasolujen keskimassa ja keskitilavuus, nuoret punasolut, valkosolut, verihiutaleet sekä lasko ja CRP eli tulehdusarvot. Potilaan verestä seulotaan myös B12-vitamiini, folaatti sekä munuais- ja kilpirauhasarvot. Kaikkien anemialuokkien tutkintaan kuuluu myös potilaasta otettavat virtsa- ja ulostenäytteet. (Siitonen & Vilpo 2010, 44-46.)

Anemia vähentää veren hapenkuljetuskapasiteettia ja näin ollen heikentää kudosten hapensaantia, joka voi johtaa elimistön häiriintyneeseen toimintaan. Kudosten vähentyneen hapensaannin seurauksena ilmenevät anemian oireet. (Jauhiainen 2010, 688; Siitonen & Vilpo 2010, 41; Jantunen 2012, 599.) Anemian oireiden ilmaantumiseen ja vaikeuteen vaikuttavat anemian vaikeusaste,

kehittymisnopeus sekä elimistön kompensatiokyky (Nousiainen 2007, 153; Siitonen & Vilpo 2010, 41; Nousiainen 2015, 163).

Anemiasta aiheutuvia oireita ovat muun muassa asentoon liittyvä huimaus, takykardia eli sydämen tiheälyöntisyys, korvien soiminen, fyysisen rasituksen heikentynyt sietokyky sekä väsymys. Äkillisesti kehittyneessä anemiassa oireet alkavat nopeasti ja lyhyellä aikavälillä. Kroonisessa eli pitkään jatkuneessa anemiassa oireet ilmenevät hitaammin ja ovat lievempiä. (Siitonen & Vilpo 2010, 43-44.) Muita anemian oireita ovat muun muassa päänsärky, hengenahdistus, heikotus ja keskittymiskyvyn aleneminen (Nousiainen 2007, 154). Myös rintakipu voi olla yksi anemian oireista (Hoffbrand & Moss 2011, 25; Jantunen 2012, 600).

#### 2.4 Raudanpuuteanemia

Suomessa yleisin anemian syy on elimistön raudanpuute. Raudanpuuteanemia johtuu lisääntyneestä raudan tarpeesta tai verenvuodosta. (Rehu & Siitonen 2010, 48.) Raudanpuuteanemiassa punasoluja on normaalia vähemmän, ne ovat pieniä ja ne sisältävät vähemmän hemoglobiinia (Jantunen 2012, 600). Rautaa tarvitaan punasoluissa olevan hemoglobiinin valmistamiseen. Punasoluissa oleva hemoglobiini kuljettaa happea ja hiilidioksidia elimistön tarpeiden mukaisesti. (Vilpo 2010, 21.)

Rauta varastoituu elimistössä maksaan, pernaan ja luuytimeen (Rehu & Siitonen 2010, 48). Rautaa poistuu elimistöstä ilman verenvuotoa ihon, suolen ja virtsateiden hilseilyn mukana. Hedelmällisessä iässä olevilla naisilla rautaa poistuu elimistöstä kuukautisvuodon mukana. (Rehu & Siitonen 2010, 48.) Päivittäinen raudan tarve riippuu eri tekijöistä, kuten iästä ja sukupuolesta. Raudan tarve on suurimmillaan nuoruuden sekä naisilla raskauden ja kuukautisten aikana. (Hoffbrand & Moss 2011, 39.)

Raudanpuuteanemia kehittyy, kun elimistö menettää rautaa enemmän kuin saa sitä ravinnosta (Rehu & Siitonen 2010, 48). Kehitys on yleensä hidasta, jolloin elimistö mukautuu anemiatilaan. Tämän vuoksi anemian oireet havaitaan vähi-

tellen. (Punnonen ym. 2007, 168.) Rautatasapainon ollessa negatiivinen elimistö käyttää tyhjäksi rautavarastot, jonka jälkeen transferriinin rautapitoisuus laskee. Tämän seurauksena rautaa ei ole tarpeeksi hemoglobiinin muodostukseen, jolloin veren hemoglobiinipitoisuus laskee ja raudanpuuteanemia kehittyy. (Rehu & Siitonen 2010, 49-50.)

Pitkittänyt raudanpuute haittaa elimistön toimintaa ja aiheuttaa oireita. Herkimmin raudanpuutteesta vaurioituu epiteelikudos. Epiteelikudoksen vauriot aiheuttavat erilaisia oireita. Yleisimmät epiteelikudoksen vaurion oireet ovat mahan limakalvon heikentyminen, nielemisvaikeus ja suun erilaiset tulehdukset. (Punnonen ym. 2007, 168.)

Raudanpuuteanemia on melko helposti todettavissa erilaisten verikokeiden avulla (Punnonen ym. 2007, 169). Veren kuvassa hemoglobiini on alhainen sekä tyypillisesti MCH ja MCV punasoluindeksit ovat pienentyneet (Punnonen ym. 2007, 169; Jantunen 2012, 600). Punasoluindekseistä MCH ilmoittaa punasolussa olevan keskimääräisen hemoglobiinin määrän ja MCV kertoo veressä olevien punasolujen koon (Terveyskirjasto 2015d). Monesti on tarpeen kuitenkin tutkia elimistön rautastatusta tarkemmin, jolloin verestä tutkitaan seerumin transferriini ja ferritiini, jotka kertovat elimistön rautapitoisuuksista (Rehu & Siitonen 2010, 54-55; Jantunen 2012, 600). Elimistön kärsiessä raudanpuutteesta veren ferritiinipitoisuus on matala (Terveyskirjasto 2015a). Laboratoriotutkimusten lisäksi raudanpuuteanemiaa voidaan tutkia myös suolistokanavan tähystystutkimuksilla (Jantunen 2012, 600).

Raudanpuuteanemian hoito on melko yksinkertaista. Hoidolla on kaksi tavoitetta; veren hemoglobiinin normalisoituminen ja elimistön rautavarastojen täydentäminen. (Rehu & Siitonen 2010, 56.) Raudanpuuteanemian korjaantuminen kestää yleensä noin 2–3 kuukautta (Jantunen 2012, 600).

## 3 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS, TAVOITE JA TOTEUTTAMISMENETELMÄ

### 3.1 Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite

Opinnäytetyön tarkoituksena on kartoittaa fertiili-ikäisen naisen raudanpuuteanemian syitä, seurauksia ja hoitomuotoja soveltaen systemaattista kirjallisuuskatsausta. Lisäksi opinnäytetyössä kartoitetaan raudanpuuteanemian vaikutuksia raskauteen ja kehittyvään sikiöön. Opinnäytetyön tavoitteena on kehittää raudanpuuteanemiaa sairastavien naisten hoitotyötä tuottamalla tieteellisiin julkaisuihin perustuva posterimainen tietopaketti terveydenhuollon ammattilaisille.

Opinnäytetyössä vastauksia haetaan seuraaviin kysymyksiin:

1. Mitkä tekijät vaikuttavat fertiili-ikäisellä naisella raudanpuuteanemian syntyyn?
2. Miten raudanpuuteanemia vaikuttaa fertiili-ikäisen naisen terveydentilaan?
3. Miten raskaana olevan naisen raudanpuuteanemia vaikuttaa raskauteen ja kehittyvään sikiöön?
4. Mitkä ovat raudanpuuteanemian hoitomuodot?

### 3.2 Toteuttamismenetelmä, julkaisujen hakuprosessi ja valittu aineisto

Opinnäytetyö tehtiin systemaattista kirjallisuuskatsausta soveltaen. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus tarkoittaa menetelmää, jossa perehdytään jo olemassa oleviin tarkoituksella rajauksilla valikoituihin tutkimuksiin. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus voidaan jakaa kolmeen eri vaiheeseen. Ensimmäiseksi systemaattinen kirjallisuuskatsaus suunnitellaan. Toisessa vaiheessa tehdään tiedonhaku ja tiedonhaun avulla saatujen julkaisujen keskeinen sisältö analysoidaan sekä tulokset syntetisoidaan. Tulosten raportointi ja johtopäätösten teko tapahtuu kolmannessa vaiheessa. Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen jokainen vaihe on

tarkasti määritelty mahdollisten virheiden minimoimiseksi. (Johansson 2007, 4-7.) Systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa kerrotaan huolellisesti tehdystä tiedonhakupolusta, jotta se olisi toistettavissa (Tähtinen 2007, 10).

Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen avulla voidaan laajasti käsitellä ja tutkia haluttua aihetta sekä siihen liittyviä tutkimusongelmia (Kääriäinen & Lahtinen 2006, 37). Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen arvioidaan olevan muita tutkimusmenetelmiä luotettavampi (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2013, 97). Systemaattista kirjallisuuskatsausta hyödyntäen pystytään arvioimaan nykyisen olemassa olevan tutkimustiedon riittävyttä (Kääriäinen & Lahtinen 2006, 37).

Tutkimustiedonhaussa opinnäytetyötä varten hyödynnettiin viittä eri tietokantaa. Tiedonhaut opinnäytetyötä varten suoritettiin seuraavista tietokannoista: Cinahl Complete, Cochrane Library, Medic, Medline (ovid) ja Pubmed. Tietokantojen valintaan vaikutti niiden avoin saatavuus Turun ammattikorkeakoulun opiskelijoille. Medic-tietokanta valittiin, jotta tutkimustiedonhaakuun saataisiin mukaan kotimaisia julkaisuja. Cinahl Complete, Cochrane Library, Medline (ovid) ja Pubmed edustavat kansainvälisiä tietokantoja. Aineistohaku tietokannoista rajattiin vuosille 2005-2015, jotta saataisiin laajasti aineistoa opinnäytetyötä varten. Lisäksi julkaisujen tuli olla saatavilla tietokannoista koko tekstinä. Opinnäytetyöhön valituissa julkaisuissa käytettävä kieli oli joko suomi tai englanti.

Käytetyt hakusanat tiedonhaussa olivat anemia (anemia), raudanpuute (iron deficiency), raudanpuuteanemia (iron deficiency anemia), naiset (women) sekä sikiö (fetus). Tiedonhaussa käytettyjä hakusanoja ja niiden yhdistelmiä jouduttiin pohtimaan paljon, jotta opinnäytetyön kannalta sopivimmat julkaisut löytyivät. Aineistohakuja tehtiin myös yhdistelemällä valittuihin hakusanoihin sanoja fertiili (fertile), hoito (care) ja raskaus (pregnancy). Edellä mainituista hakusanoista hoito (care) ja raskaus (pregnancy) jätettiin kuitenkin pois, koska niiden vuoksi osumia tuli tuhansista kymmeneen tuhansiin. Hakusana fertiili (fertile) sen sijaan rajasi osumamäärää liian pieneksi. Kotimaisia julkaisuja aiheesta löytyi hyvin vähän. Kansainvälisiä, opinnäytetyön kannalta käyttökelpoisia, julkaisuja sen sijaan löytyi useita ja opinnäytetyössä hyödynnetäänkin pääosin kansainvälisiä tutkimuksia. Aineiston keräämisen apuna käytettiin Turun ammattikorkeakoulun



Ruiskadun kirjaston informaatikkoa. Tiedot käytetyistä tietokannoista, hakusanayhdistelmistä, osumista ja koko tekstin perusteella valituista julkaisuista löytyvät Taulukosta 1.

Taulukko 1. Opinnäytetyöhön analysoitavaksi valittujen julkaisujen hakupolku.

Tietokannat	Hakusanat	Osumat	Otsikon perusteella valitut	Tiivistelmän perusteella valitut	Koko tekstin perusteella valitut
Medic	raudanpuuteanemi* AND nai*	3	3	1	1
	anemi* AND raudanpuut* AND sik*	3	2	1	0
Cinahl Complete	iron deficiency anemia AND women	62	15	9	5
	anemia AND iron deficiency AND fetus	19	8	2	1
Cochrane Library	iron deficiency anemia AND women	21	4	1	0
	anemia AND iron deficiency AND fetus	10	2	0	0
Medline (Ovid)	iron deficiency anemia AND women	73	18	10	4
	anemia AND iron deficiency AND fetus	10	1	1	1
PubMed	iron deficiency anemia AND women	378	40	11	5
	anemia AND iron deficiency AND fetus	45	6	3	2
Manuaalihaku					3
Yhteensä		624	99	39	22

Opinnäytetyöhön valikoitui 22 julkaisua. Valituista julkaisuista etsitään vastauksia asetettuihin tutkimuskysymyksiin. Opinnäytetyöhön valikoituneet julkaisut on esitelty seuraavaksi Taulukossa 2.

Taulukko 2. Opinnäytetyössä analysoidut julkaisut.

<b>Tekijä(t), vuosi ja maa</b>	<b>Tarkoitus</b>	<b>Menetelmä ja otos</b>	<b>Keskeisimmät tulokset</b>
Al ym. 2005. Turkki.	Vertailla laskimonsisäisen rautahoidon ja suun kautta otettavan rautalisän tehokkuutta raskauden aikaisen raudanpuuteanemian hoidossa.	Kokeellinen tutkimus, n=90 raskaana olevaa naista, joilla oli todettu raudanpuuteanemia, ja joiden raskaus oli edennyt viimeiselle kolmannekselle.	Laskimonsisäinen rautahoito nosti veren Hb-tasoa suun kautta otettavaa rautalisää nopeammin ja auttoi saavuttamaan Hb-viitearvot tehokkaammin.
Cancado ym. 2011. Brasilia.	Arvioida rautavalmisteiden laskimonsisäisen annon vaikutuksia ja turvallisuutta hoitona aikuisille, jotka sairastavat raudanpuuteanemiaa.	Kokeellinen tutkimus, n=86 aikuista, joilla oli raudanpuuteanemia ja, joille suun kautta otettava rauta-hoito ei ollut tehonnut.	Suonensisäisesti annettava rautavalmistetta on turvallista käyttää aikuisilla. Rautavalmisteella pystytään tehokkaasti hoitamaan elimistön raudanpuutetta. Rautahoitoa siedettiin hyvin.
Chandyo ym. 2007. Nepal.	Määrittää elimistön rautastatusta ja anemiaa biokemiallisten merkkiaineiden avulla sekä arvioida elimistön rautatilannetta verrattuna raudan nauttimiseen.	Kokeellinen tutkimus, n=792 fertiili-ikäistä naista.	Anemian esiintyvyys tutkimukseen osallistuneilla ei-raskaana olevilla naisilla oli huomattavasti oletettua pienempi. Vain noin puolella anemiaa sairastavista naisista oli myös pienentyneet rautavarastot, mikä viittaa siihen, että muut anemian syyt voivat olla vallalla tässä tutkimusryhmässä.
Chang ym. 2013. Kiina.	Selvittää raskaudenaikaisen raudanpuuteanemian vaikutuksia nuorten ja lasten kehitykseen.	Kokeellinen tutkimus, n=850 lasta.	Raskaudenaikainen raudanpuuteanemia, varsinkin viimeisellä kolmanneksella, vaikuttaa henkiseen kehitykseen lapsella. Kuitenkin, raskaudenaikana otettava rautalisä suojaa riittävästi lapsen kehitystä, vaikka naisen raudanpuuteanemia ei saataisi täysin korjattua raskauden aikana.

(jatkuu)

Taulukko 2 (jatkuu).

Tekijä(t), vuosi ja maa	Tarkoitus	Menetelmä ja otos	Keskeisimmät tulokset
Derbyshire 2012. Yhdistynyt Kuningaskunta.	Edistää ymmärrystä siitä, miten yksinkertaisilla ruokavalion ja elintapojen muutoksilla voidaan parantaa elimistön rautatilannetta.	Kirjallisuuskatsaus, n=51 julkaisua.	Yksinkertaiset ruokavalion ja elintapojen muutokset voivat auttaa pitämään naisen elimistön rautatilanteen parempana. Esimerkiksi normaalipainoisuus, alkoholin kohtuukäyttö sekä rautapitoisten ruoka-aineiden nauttiminen parantavat elimistön rautastatusta.
Elias 2007. Uusi-Seelanti.	Luoda yleiskatsaus raudan tärkeydestä raskausaikana ja kartoittaa tapoja elimistön riittävän rautastatuksen ylläpitoon raskausaikana.	Kirjallisuuskatsaus, n=26 julkaisua.	Rauta on tärkeä mineraali raskausaikana niin odottavalle äidille kuin sikiölle. Alhainen veren Hb-pitoisuus aiheuttaa äidille väsymystä, alentaa vastustuskykyä sekä työkykyä. Äidin veren alhainen Hb-taso lisää riskiä ennenaikaiseen synnytykseen sekä vastasyntyneen pieneen syntymäpainoon. Elimistön rautastatusta voidaan parantaa noudattamalla rautapitoista ruokavaliota sekä ottamalla rautalisää raskausaikana.
Ervasti 2008. Suomi.	Tutkia rautatasapainon diagnostisia mittareita ja erityisesti parametreja, jotka kuvastavat punasolujen ja niiden esias-teiden ominaisuuksia. Lisäksi tutkittiin elimistön rautatasapainoa kuvaavien laboratoriotutkimusten, erityisesti punasolu- ja retikulosyytti-indeksien, välistä yhteyttä.	Kokeellinen tutkimus, n=220 synnyttämään tullutta naista sekä heidän vastasyntyneet lapsensa.	Anemia vähentää punasolujen hapenkuljetuskapasiteettia veressä, mutta myös vähentynyt solujen hemoglobiinipitoisuus on yhteydessä alentuneeseen kudosten hapettumiseen. Potilailta, joilla oli lisääntynyt raudan tarve, havaittiin retikulosyyttien pinnalla olevan enemmän transferriniä kuin kontrollihenkilöillä.

(jatkuu)

Taulukko 2 (jatkuu).

Tekijä(t), vuosi ja maa	Tarkoitus	Menetelmä ja otos	Keskeisimmät tulokset
Friedman ym. 2012. Yhdysvallat.	Kartoittaa tietoa raudanpuuteanemiasta, sen diagnosoinnista ja hoidosta naisten eri elämänalueilla.	Kirjallisuuskatsaus, n=80 julkaisua.	Anemia vaikuttaa suureen osaan kaikenikäisiä naisia. Anemia lisää riskiä sairastavuuteen ja kuolleisuuteen sekä heikentää elämänlaatua. Anemia on helppo hoitaa ja diagnosoida. Raudanpuuteanemiaa voidaan tehokkaasti ja turvallisesti hoitaa suun kautta otettavalla tai laskimonsisäisellä rautaliällä.
Haidar 2010. Etiopia.	Tutkia anemian, raudanpuutteen ja foolihapon puutteen yleisyyttä sekä vertailla eri tekijöitä anemian keskuudessa aneemisissa ja ei-aneemisissa tapauksissa.	Kokeellinen tutkimus, n=970 fertiili-ikäistä naista.	Suurin anemiaa aiheuttava tekijä on erilaiset sairaudet. Raudan- ja foolihaponpuute aiheutti anemiaa noin ¼ tutkimukseen osallistuneista. Raskaana olevien naisten olisi tärkeää käyttää rauta- ja foolihappovalmisteita. Anemian riskit naisten terveydelle vaihtelevat päivittäisiä toimintoja haittaavista oireista huonoon raskauden lopputulokseen.
Jarrah ym. 2007. Jordania.	Selvittää jordanialaisten naisten ruokailutottumuksia ja heidän tietämystään raudanpuuteanemiasta.	Kyselytutkimus, n=271 naista, joista 206 opiskelijaa ja 65 raskaana olevaa.	Suurin osa (75 %) naisista tiesi, mitä raudanpuuteanemia tarkoittaa ja mistä se johtuu. Suurin osa naisista myös tiesi, millainen ruokavalion pitäisi olla, jotta sillä ehkäistäisiin elimistön raudanpuutetta. Osa heistä ei kuitenkaan noudattanut ruokapitoista ruokavaliota eriyistä.
Killip ym. 2007. Yhdysvallat.	Kartoittaa raudanpuuteanemiaa, sen diagnosointia ja hoitoa.	Kirjallisuuskatsaus, n=43 julkaisua.	Raudanpuuteanemia on yleisin ravitsemuksellinen puutos maailmanlaajuisesti. Se voi aiheuttaa alentunutta työkykyä aikuisilla. Lapsilla ja nuorilla motorinen ja henkinen kehitys voi vaikeutua sen vuoksi.

(jatkuu)

Taulukko 2 (jatkuu).

Tekijä(t), vuosi ja maa	Tarkoitus	Menetelmä ja otos	Keskeisimmät tulokset
Lee ym. 2006. Korea.	Selvittää raskaana olevien naisten raudanpuuteanemian yleisyyttä Koreassa ja äidin raskauden aikaisen veren Hb-pitoisuuden yhteyttä raskauden tulokseen.	Kokeellinen tutkimus, n=248 normaalisti raskaana olevaa naista, 190 vastasyntynyttä lasta.	Raudanpuuteanemian yleisyys raskaana olevilla naisilla oli 30,2 %. Äidin veren matala Hb-taso raskausaikana yhdistettiin alhaiseen syntymäpainoon, -pituuteen ja Apgarin pisteisiin vastasyntyneillä.
Miller 2014. Yhdysvallat.	Selvittää, miten raskaus, synnyttäenisyys, rintaruokinta, kuukautiset, kuukautisten alkamisikä ja hormonaalinen ehkäisy vaikuttavat elimistön rautastatukseen.	Retrospektiivinen potilasasiakirja-analyysi, n=6603 naista, joiden ikä vaihteli 18–49 vuoteen.	Raskaus yhdistettiin veren alentuneisiin Hb- ja ferritiinitasoihin. Rintaruokinnalla ei osoitettu olevan yhteyttä elimistön rautastatukseen. Lisääntyvällä synnyttäenisytydellä todettiin olevan pieni vaikutus rautastatukseen. Säännölliset kuukautiset yhdistettiin alentuneisiin rautavarastoihin. Hormonaalisen ehkäisyn todettiin olevan yhteydessä korkeaan rautastatukseen.
Miller 2013. Yhdysvallat.	Kartoittaa tietoa raudanpuuteanemian yleisyydestä, yleisimmistä aiheuttajista sekä terveyteen liittyvistä seurauksista.	Kirjallisuuskatsaus, n=102 julkaisua.	Raudanpuuteanemia on terveysongelma, joka vaikuttaa suureen osaan maailman väestöä, erityisesti raskaana oleviin naisiin. Raudanpuuteanemiaa aiheuttavat muun muassa verenvuodot, raskaus, yksipuolinen ruokavalio, raudan huono imeytyminen, malaria sekä koukkumadot. Raudanpuuteanemian oireita ovat muun muassa väsymys, heikentynyt ajatus-toiminta ja kylmänsietokyky.

(jatkuu)

Taulukko 2 (jatkuu).

Tekijä(t), vuosi ja maa	Tarkoitus	Menetelmä ja otos	Keskeisimmät tulokset
Murray-Kolb & Beard 2007. Yhdysvallat.	Tutkia lisääntymiskykyisten naisten veren rautastatuksen yhteyttä heidän kognitiivisiin toimintoihinsa.	Kokeellinen tutkimus, n=113 naista, jotka jaettiin kolmeen ryhmään veren rautapitoisuuden mukaan: terveisiin, raudanpuutteesta kärsiviin ja raudanpuuteanemiaa sairastaviin. Naiset tekivät tutkimuksen alussa ja lopussa 8 muistia, oppimista ja tarkkaavaisuutta mittaavaa testiä.	Elimistön rautastatuksella oli suuri merkitys nuorten naisten tarkkaavaisuuteen, oppimiseen ja muistiin. Naiset, joiden rautastatus oli normaali, suoriutuivat tehtävistä muita naisia paremmin ja nopeammin. Korkea veren ferritiinitaso kehitti kognitiivisia toimintoja. Veren korkea Hb-taso lisäsi suoriutumisenopeutta tarkkaavaisuus- ja muisti-tehtävissä.
Peate & Jones 2014. Yhdistynyt Kuningaskunta.	Kartoittaa raudanpuuteanemiaa, sen diagnosointia ja hoitoa.	Kirjallisuuskatsaus, n=7 julkaisua.	Raudanpuuteanemia kehittyy, kun rautaa ei ole riittävästi tuottamaan hemoglobiinia. Elimistön rautavarastojen tyhjenemisestä seuraa hemoglobiinin vähentyminen. Elimistön raudanpuute johtaa hapenkuljetuskyvyn heikkenemiseen, joka vaikuttaa elimistöön monin eri tavoin.
Radlowski & Johnson 2013. Yhdysvallat.	Auttaa ymmärtämään raskaudenaikeisen ja syntymän jälkeisen raudanpuutteen vaikutusta aivoihin ja kognitiiviseen kehitykseen.	Kirjallisuuskatsaus, n=53 julkaisua.	Henkilöillä, jotka altistuivat raskaudenaikeiselle raudanpuutteelle, oli suuri riski oppimisen, motorisen ja emotionaalisen kehityksen häiriöille.
Scholl 2005. Yhdysvallat.	Tutkia ja tiivistää raskaana olevan naisen elimistön rautastatuksen vaikutuksia raskauteen ja vastasyntyneen terveyteen.	Kirjallisuuskatsaus, n=33 julkaisua.	Äidin raudanpuuteanemia raskauden alkuvaiheessa lisäsi riskiä vastasyntyneen alhaiseen syntymäpainoon ja ennenaikaiseen synnytykseen. Rautalisän käyttö raskausaikana nosti odotettavan äidin veren rautastatusta. Liiallinen rautavarastojen täytyminen lisäsi riskiä muun muassa raskausajan diabetekseen ja oksidatiiviseen stressiin.

(jatkuu)

Taulukko 2 (jatkuu).

<b>Tekijä(t), vuosi ja maa</b>	<b>Tarkoitus</b>	<b>Menetelmä ja otos</b>	<b>Keskeisimmät tulokset</b>
Scholl 2011. Yhdysvallat.	Kartoittaa jo tutkittua tietoa raskaudenai- kasesta elimistön rautatilanteesta ja sen vaikuttavuudesta sikiön ja vastasynty- neen kehitykseen.	Kirjallisuuskatsaus, n=49 julkaisua.	Rautavalmisteiden käyttämi- nen olisi hyvä aloittaa ennen raskautta ja jatkaa vuoden ajan synnytyksestä, jotta voitaisiin ehkäistä raskauden aikaisia sikiön ja vastasynty- neen raudanpuutteesta joh- tuja mahdollisia ongelmia.
Shafi ym. 2012. Intia.	Vertailla laskimon- sisäisen rautahoidon tehokkuutta ja turval- lisuutta verrattuna suun kautta otetta- vaan rautalisään raskauden aikaises- sa raudanpuutea- nemiassa.	Kokeellinen tutkimus, n=200 raskaana ole- vaa naista, joilla oli todettu raudanpuutea- nemia. Raskaana ole- vista naisista puolet sai laskimonsisäistä rautahoitoa ja puolet suun kautta otettavaa rautalisää.	Laskimonsisäinen rautahoito todettiin suun kautta otetta- vaa rautalisää tehokkaam- maksi. Laskimonsisäinen rautahoito nosti veren Hb- ja ferritiinitasoja huomattavasti eikä aiheuttanut haitallisia reaktioita.
Short & Do- magalski 2013. Yhdysvallat.	Kartoittaa raudan- puuteanemian syitä, diagnosointia ja hoi- toa.	Kirjallisuuskatsaus, n=35 julkaisua.	Raudanpuuteanemia voi johtua riittämättömästä rau- dansaannista (ruokavalio), heikentyneestä raudan imey- tymisestä (sairaudet), lisään- tyneestä raudan tarpeesta (raskaus) ja lisääntyneestä raudan menetyksestä (kuu- kautiset, leikkaukset).
Terefe ym. 2015. Etiopia.	Vertailla raudanpuu- teaneemisten ja ei- aneemisten äitien vastasyntyneiden rautastatuksia ja selvittää äidin veren rautatilan yhteyttä vastasyntyneen ve- ren rautapitoisuu- teen.	Kokeellinen tutkimus, n=89 naista ja heidän vastasyntyntä vau- vaansa. Naiset jaettiin Hb- ja ferritiinitason perusteella kahteen ryhmään: raudanpuu- teaneemisiin (n=21) ja ei-aneemisiin (n=68).	Äidin raudanpuuteanemialla voi olla vaikutusta vastasynty- neen elimistön rautavaras- toihin. Veren Hb- ja ferritiini- pitoisuudet olivat huomattavasti alhaisemmat niillä vastasyntyneillä, joiden äi- deillä oli todettu raudanpuu- teanemia.

Opinnäytetyön tulokset esitetään seuraavassa luvussa. Tulokset käydään läpi opinnäytetyön 3. luvussa aiemmin esitettyjen kysymysten mukaisessa järjestyksessä. Tulososion loppuun on tehty yhteenveto keskeisimmistä tuloksista.

## 4 TULOKSET

Tässä luvussa kuvaillaan tutkittua tietoa fertiili-ikäisen naisen raudanpuuteanemiasta ja sen hoidosta. Tuloksissa perehdytään fertiili-ikäisen naisen raudanpuuteanemian syihin, seurauksiin ja hoitomuotoihin. Lisäksi käydään läpi raudanpuuteanemian vaikutuksia raskauteen ja kehittyvään sikiöön. Tämän luvun loppuun on tehty yhteenveto keskeisimmistä tuloksista. Lisäksi tulososion loppuun on keskeisimpien tulosten pohjalta koottu posterimainen tietopaketti terveydenhuollon ammattilaisten käyttöä varten. Tietopaketti on koottu Kuvioon 1.

### 4.1 Fertiili-ikäisen naisen raudanpuuteanemian syntyyn vaikuttavat tekijät

Raudanpuuteanemia kehittyy, kun raudan saannin, rautavarastojen ja elimistöstä poistuvan raudan välinen tasapaino häiriintyy (Miller 2013, 1; Short & Domagalski 2013, 98). Veren puutteellisen rautapitoisuuden vuoksi rautaa ei ole tarpeeksi elimistön normaalia punasolutuotantoa varten, jolloin tuotetut punasolut eivät pysty pitämään veren hemoglobiinitasoa riittävänä (Ervasti 2008, 29). Raudanpuuteanemia syntyy, kun elimistön raudan tarve ylittää raudan saannin (Ervasti 2008, 29; Scholl 2011, 24; Friedman ym. 2012, 1284). Raudanpuuteanemia kehittyy yleensä hitaasti ja kehittymisen kesto on kuukausista vuosiin (Miller 2013, 2).

Raudanpuuteanemian kehittymiseen vaikuttavat monet eri tekijät. Veren menetyks on yleisin akuutin raudanpuutteen ja anemian aiheuttaja. Veren menetys vähentää elimistön punasolujen määrää, vähentää raudan tuotantoa ja lisää raudan tarvetta punasolutuotantoa varten. Raudanpuuteanemian yhteydessä on aina otettava huomioon verenvuodon mahdollisuus. (Miller 2013, 4.) Esimerkiksi useat ruoansulatuskanavan toiminnanhäiriöt voivat johtaa verenvuotoon (Peate & Jones 2014, 165). Ruoansulatuskanavan haavaumien vuodot voivat aiheuttaa raudanpuuteanemiaa (Ervasti 2008, 30; Short & Domagalski 2013, 101). Veren menetystä voi tapahtua myös verenluovutuksen ja nenäverenvuotojen yhtey-



dessä, jotka jäävät herkästi diagnosoinnissa huomaamatta (Miller 2013, 4). Säännöllinen verenluovutus lisää raudanpuutteen riskiä (Ervasti 2008, 30).

Ravitsemus itsessään ilman hankalaa aliravitsemusta tai oheissairastavuutta harvoin aiheuttaa raudanpuuteanemiaa (Miller 2013, 7). Fertiili-ikäiset naiset saavat usein ravinnosta liian vähän rautaa korvaamaan kuukautisvuodosta johtuvan raudan menetyksen (Scholl 2005, 1218). Raudanpuute voi kehittyä, kun elimistön raudan tarve ei täyty ravinnosta saatavalla raudan määrällä (Killip ym. 2007, 671). Yksipuolinen ruokavalio heikentää elimistön rautastatusta (Elias 2007, 8). On havaittu, että vähäisten ateriämäärien syöminen päivässä lisää riskiä raudanpuuteanemian syntyyn (Jarrah ym. 2007, 25). Alkoholia kohtuullisesti nauttivilla ihmisillä on havaittu olevan korkeampi veren rautapitoisuus verrattuna raittiisiin ihmisiin (Derbyshire 2012, 56-57).

Ylipainoisilla ihmisillä on normaalipainoisia ihmisiä suurempi riski sairastua raudanpuutteeseen. Tämä saattaa johtua vähäisestä raudan saannista ruokavaliosta, raudan tarpeen kasvusta tai vähäisestä veren rautapitoisuudesta. Fyysisesti aktiivisten naisten on myös huolehdittava riittävästä raudan saannistaan. (Derbyshire 2012, 55.) Eräät suolistosairaudet, kuten keliakia, voivat johtaa raudan heikkoon imeytymiseen elimistössä (Peate & Jones 2014, 165). Puutteellinen raudan imeytyminen voi aiheuttaa raudanpuuteanemiaa (Short & Domagalski 2013, 98). Heikko sosioekonominen tausta on riskitekijä raudanpuuteanemialle (Elias 2007, 8).

Hedelmällisessä iässä olevilla naisilla on suuri riski sairastua raudanpuutteeseen (Murray-Kolb & Beard 2007, 778). Hedelmällisessä iässä olevat naiset menettävät rautaa keskimäärin 1 milligramman verran päivässä (Friedman ym. 2012, 1284). Hedelmällisen ikänsä aikana naiset kokevat huomattavia muutoksia elimistön rautatasossa (Miller 2014, 1-5).

Hedelmällisessä iässä olevilla naisilla on riski altistua raudanpuutteelle kuukautisista johtuvan verenvuodon vuoksi (Scholl 2005, 1218). Kuukautiset ovat fertiili-ikäisillä naisilla suurin raudanpuuteanemian syntyyn vaikuttava tekijä (Friedman ym. 2012, 1284; Short & Domagalski 2013, 101). Säännölliset kuukautiset

alentavat veren rautapitoisuutta (Miller 2014, 1). Erityisesti runsaat kuukautisjaksot ovat naisilla yleisin syy raudanpuuteanemian kehittymiselle (Elias 2007, 7; Peate & Jones 2014, 165). On arvioitu, että noin 20 % naisista kärsii runsaista kuukautisista (Friedman ym. 2012, 1284).

Merkittävälle osalle fertiili-ikäisistä naisista kehittyy raskauden aikana anemia, jonka yleisin aiheuttaja on raudanpuute (Al ym. 2005, 1335). Raskaana olevilla naisilla on huomattavasti heikompi rautastatus verrattuna naisiin, jotka eivät ole raskaana. Raskaus laskee veren hemoglobiini- ja ferritiinipitoisuutta. (Miller 2014, 1-5.) Raskauden aikana naisen raudan tarve kasvaa (Lee ym. 2006, 1130; Miller 2013, 5). Odottavan äidin raudan tarve voi raskausaikana kehittyä moninkertaiseksi verrattuna aikaan ennen raskautta (Ervasti 2008, 32). Raskauden aikana elimistön aineenvaihdunta muuttuu istukan ja kudosten kasvaessa sekä sikiön kehittyessä (Terefe ym. 2015, 1). Tästä syystä raskaana olevilla naisilla on suuri riski sairastua raudanpuuteanemiaan (Lee ym. 2006, 1130; Jarrah ym. 2007, 19). Naisilla, joiden rautavarastot ovat puutteelliset, on riski sairastua raskauden aikaiseen raudanpuuteanemiaan (Chandyo ym. 2007, 263; Miller 2014, 1).

Raskaus lisää äidin punasolutuotantoa. Raskauden aikana plasman määrä veressä lisääntyy 40–50 % ennen 30. raskausviikkoa. Samaan aikaan punasolumassa lisääntyy vain 20–30 %. Tämän seurauksena veri laimenee ja raskaudenaikainen anemia kehittyy. (Friedman ym. 2012, 1283-1284.) Raskaana olevilla naisilla esiintyy usein anemiaa, koska kasvava sikiö ottaa tarvitsemansa raudan äidiltä (Peate & Jones 2014, 165). Erityisesti sikiö ottaa rautaa äidiltä raskauden viimeisen kolmanneksen aikana (Miller 2014, 1). Tästä syystä odottavan äidin elimistön rautavarastot jäävät puutteelliseksi (Jarrah ym. 2007, 21). Sikiö käyttää rautaa omien punasolujen tuotantoon (Friedman ym. 2012, 1283). Raskaana olevan naisen rautavarastojen ja raudan saannin täytyy tyydyttää sikiön kehitys ja synnytyksen yhteydessä tapahtuva veren menetys (Miller 2013, 5). Sairastumisriski raudanpuuteanemiaan kasvaa raskauden aikana, jos naisella on ollut aiemmin raudanpuutetta. Myös välittömästi synnytyksen jälkeen tapahtuva verenvuoto altistaa raudanpuuteanemialle. (Elias 2007, 7.)

Synnytyksen jälkeen nainen menettää rautaa rintamaidon mukana (Miller 2013, 5). Synnytyksen jälkeen äidin raudan tarve on vähäisempää kuin raskauden aikana, jolloin rautavarastot saavat täydentyä rauhassa ennen seuraavaa mahdollista raskautta (Miller 2014, 1). Synnyttäneisyys lisää naisten riskiä sairastua raudanpuuteanemiaan (Scholl 2005, 1218). Elimistön rautatasot laskevat lisääntyneen synnyttäneisyyden johdosta. Synnytysten välien jäädessä lyhyeksi rautavarastot eivät ehdi täyttyä. Suuri synnyttäneisyys altistaa elimistön heikommalle rautastatukselle. (Miller 2014, 1-5.) Hormonaalisen ehkäisyn on todettu nostavan elimistön rautastatusta, koska usein silloin kuukautiset ovat vähäisemmät (Miller 2014, 1). Raskaana olevat naiset ja heidän perheensä tarvitsevat terveysneuvontaa raudanpuuteanemiaan liittyen (Jarrah ym. 2007, 19).

#### 4.2 Raudanpuuteanemian vaikutukset fertiili-ikäisen naisen terveydentilaan

Hedelmällisessä iässä olevilla naisilla on riski sairastua raudanpuuteanemiaan maailmanlaajuisesti (Miller 2014, 1). Raudanpuuteanemiaa sairastavat potilaat ovat usein oireettomia (Short & Domagalski 2013, 101). Raudanpuuteanemialla on suuri merkitys ihmisen terveydentilaan, mutta se harvoin aiheuttaa kuolemaa (Miller 2013, 1). Raudanpuuteanemian oireet johtuvat elimistön vähentyneestä hapensaannista (Peate & Jones 2014, 166).

Raudanpuuteanemian ensimmäisinä oireina esiintyy väsymystä ja mielenkiinnon vähenemistä aktiviteetteja kohtaan. Myös lisääntynyt uupumus sekä voiman ja energiatason heikentyminen ovat raudanpuuteanemian oireita. (Jarrah ym. 2007, 20.) Raudanpuuteanemiaa sairastava henkilö voi tuntea uneliaisuutta, heikotusta ja huimausta. Muita oireita voivat olla sydämen tykytys, rintakipu, takykardia, päänsärky, raajojen kylmyys, ihon kalpeus, tinnitus, muuttunut makuu- ja kielen kipu. (Peate & Jones 2014, 166.) Raudanpuuteanemiaa sairastavat naiset kokevat lämpimässä ympäristössä kylmyyden tunnetta (Jarrah ym. 2007, 20). Lisäksi raudanpuuteanemia aiheuttaa rasisitushengenahdistusta (Miller 2013, 3). Raudanpuuteanemian aiheuttajasta riippuen voi esiintyä verivirt-

saisuutta, veriulostetta, verioksentelua tai veriysköksiä (Peate & Jones 2014, 166).

Raudanpuuteanemia on yhteydessä alentuneeseen keskittymis- ja havainnointikykyyn. Raudanpuuteanemia saattaa alentaa koettua elämänlaatua ja lisätä sairastavuutta ja kuolleisuutta. (Friedman ym. 2012, 1282.) Raudanpuuteanemiasta voi seurata myös masennusta (Jarrah ym. 2007, 19). Raudanpuuteanemia voi johtaa alentuneeseen fyysiseen suorituskyykyyn (Friedman ym. 2012, 1282). Raudanpuuteanemia heikentää kylmänsietokykyä ja alentaa psyykkistä suoriutumiskykyä sekä kognitiivisia toimintoja (Miller 2013, 3).

Elimistön rautastatuksella on suuri merkitys hedelmällisessä iässä olevien naisten kognitiiviseen suorituskyykyyn. Raudanpuuteanemia vaikuttaa aivoissa tiedon käsittelyn nopeuteen ja kognitiivisten toimintojen tarkkuuteen. Raudanpuuteanemia vaikuttaa heikentävästi havainnointikykyyn, muistiin ja oppimiseen. (Murray-Kolb & Beard 2007, 778-784.) Raudanpuuteanemia vaikuttaa heikentävästi älykkyytasoon ja vastustuskykyyn (Jarrah ym. 2007, 25). Raudanpuuteanemia on aikuisilla yhteydessä myös heikentyneeseen työkykyyn (Bodnar ym. 2005, Eliaksen 2007, 7 mukaan; Killip ym. 2007, 671). Merkittävä raudan menetys vaarantaa elimistön fysiologisen toiminnan (Jarrah ym. 2007, 20). Raskaana olevilla naisilla raskaudenaikainen anemia lisää riskiä sairastavuuteen (Lee ym. 2006, 1130; Elias 2007, 7).

#### 4.3 Raskaana olevan naisen raudanpuuteanemian vaikutukset raskauteen ja kehittyvään sikiöön

Rauta on tärkeä mineraali raskauden aikana äidin ja sikiön hyvinvoinnin kannalta (Elias 2007, 7). Raskaudenaikaisella raudanpuuteanemialla on merkittäviä vaikutuksia odottavan äidin ja sikiön terveydentilaan (Jarrah ym. 2007, 20; Miller 2013, 5). Raskausaikana naisen raudan tarve kasvaa, koska punasolujen tuotanto lisääntyy. Lisäksi rautaa tarvitaan plasman määrän lisääntymiseen ja istukan kehitykseen. (Scholl 2005, 1218; Chang ym. 2013, 756.) Kehittyvä sikiö tarvitsee rautaa kasvuun ja kudosten kehitykseen (Miller 2013, 5). Sikiön rauta-

varastot kasvavat maksan kehityksen yhteydessä raskausviikolta 32 eteenpäin (Scholl 2011, 27).

Äidin veren alhainen hemoglobiinipitoisuus on yhteydessä raskauden keston, vastasyntyneen pienentyneeseen pituuteen ja alhaisempiin Apgarin pisteisiin. Raskaudenaikainen raudanpuute on yhdistetty kohdunsisäisen kasvun hidastumiseen, synnytyksen keston pidentymiseen, infektioriskin suurenemiseen, äidin ja vastasyntyneen suurentuneeseen kuolleisuusriskiin sekä vastasyntyneen lihasten toimintahäiriöihin. (Lee ym. 2006, 1132-1134.) Raskausaikana pienentynyt veren hemoglobiinipitoisuus lisää riskiä synnytyksen jälkeiselle verenvuodolle ja äidin sairastavuudelle (Allen & Casterline-Sabel 2000, Eliaksen 2007, 7 mukaan). Kehitysmaissa odottavan äidin veren alhainen hemoglobiinipitoisuus lisää riskiä sikiökuolleisuuteen (Elias 2007, 7).

Äidin raudanpuuteanemia on yhteydessä ennenaikaiseen synnytykseen (Elias 2007, 7; Miller 2014, 6; Terefe ym. 2015, 1). Äidin raskaudenaikainen anemia lisää riskiä syntyvän lapsen alhaiseen syntymäpainoon, joka voi johtua ennenaikaisesta synnytyksestä tai sikiön kehityksen häiriöistä (Radlowski & Johnson 2013, 1). Vastasyntyneen vauvan syntymäpainoon vaikuttavat muutkin tekijät äidin veren hemoglobiinipitoisuuden lisäksi. Muita tekijöitä ovat vauvan sukupuoli, äidin ikä ja paino sekä tupakointi ja alkoholin käyttö. (Lee ym. 2006, 1134.)

Äidin elimistön rautastatuksella on ratkaiseva rooli sikiön kehityksessä (Lee ym. 2006, 1134). Äidin raudanpuutteen ajoittuminen raskausaikaan on ratkaisevaa. Raskaudenaikaisella raudanpuutteella on erityinen vaikutus ihmisen aivoihin ja kognitiiviseen kehitykseen. Raskauden alussa sikiö tarvitsee rautaa neurologiseen kehitykseen. (Chang ym. 2013, 755.) Äidin raskaudenaikainen anemia hankaloittaa sikiön neurologista kehitystä, koska sikiö tarvitsee rautaa hermora-tojen muodostukseen ja niiden kehitykseen (Radlowski & Johnson 2013, 1-2).

Raskauden viimeisellä kolmanneksella sikiön aivot kasvavat nopeasti ja aivojen kehitys jatkuu syntymän jälkeen lapsen kaksi ensimmäistä elinvuotta. Erityisesti raskauden viimeisellä kolmanneksella olevan äidin raudanpuuteanemian on

todettu olevan yhteydessä syntyvän lapsen psyykkiseen kehitykseen. (Chang ym. 2013, 755.) Äidin raudanpuuteanemia häiritsee sikiön aivojen kehittymistä ja aiheuttaa kognitiivisten toimintojen häiriintymistä (Miller 2013, 5). Aivoissa oppimiseen, muistamiseen ja kognitiivisiin toimintoihin osallistuva osa, hippokampus, on erityisen herkkä loppuraskauden aikaiselle raudanpuuteanemialle. Raskaudenaikainen raudanpuuteanemia vaikuttaa heikentävästi hippokampuksen kehitykseen sekä toimintaan. (Radlowski & Johnson 2013, 1-2.) Aivojen raudanpuutetta voidaan pitää haitallisempana sikiöllä kuin vastasyntyneellä, sillä aivot kasvavat ja kehittyvät nopeasti raskausaikana (Chang ym. 2013, 756).

Sikiön rautavarastot ovat yhteydessä äidin rautavarastoihin. Hoitamaton raskaudenaikainen raudanpuuteanemia siirtyy äidiltä kehittyvälle sikiölle. (Miller 2013, 5.) Raudanpuuteanemiaa sairastavien naisten vastasyntyneillä vauvoilla on todettu olevan pienempi veren hemoglobiini- ja ferritiinipitoisuus sekä pienentyneet rautavarastot verrattuna vastasyntyneisiin, joiden äideillä ei ole ollut raudanpuuteanemiaa (Terefe ym. 2015, 3).

#### 4.4 Raudanpuuteanemian hoitomuodot

Teollisuusmaissa raudanpuuteanemia on helppo diagnosoida ja hoitaa, mutta se jää usein huomaamatta terveydenhuollon ammattilaisilta (Miller 2013, 1). Raudanpuuteanemia pitää hoitaa, vaikka se olisi vain lievää, sillä se parantaa hyvinvointia ja elämänlaatua sekä vähentää kuolleisuutta ja sairastavuutta. Raudanpuuteanemian hoitomuodot ovat helposti saatavilla, yksinkertaisia käyttää sekä tehokkaita. Tämän vuoksi raudanpuuteanemiaa ei koskaan saisi jättää hoitamatta. (Friedman ym. 2012, 1282-1286.) Julkisessa terveydenhuollossa tulisi kiinnittää huomiota tehokkaammin anemiaa ehkäiseviin eri tekijöihin, kuten terveystieteiden tutkimukseen, paranneltuihin ravintovalmisteisiin sekä sairauksien hyvin ajoitettuun hoitoon (Haidar 2010, 359).

Hedelmällisessä iässä olevien naisten on vaikea saada liikaa rautaa kuukautisista aiheutuvan veren menetyksen vuoksi (Scholl 2005, 1221). Rautapitoisen

ruoan sisällyttäminen päivittäiseen ruokavalioon on tehokkain tapa ehkäistä raudanpuuteanemiaa (Jarrah ym. 2007, 20). Yksinkertaisilla ruokavaliomuutoksilla voidaan parantaa elimistön rautastatusta (Derbyshire 2012, 51). Ravinnosta saatavan raudan suositeltu määrä 19–50-vuotiailla on 18 milligrammaa päivässä ja raskaana olevilla suositeltu määrä on 27 milligrammaa (Friedman ym. 2012, 1285). Ruokavaliomuutoksista voivat hyötyä esimerkiksi ne naiset, joilla on vähentyneet rautavarastot sekä naiset, jotka suunnittelevat tulevansa raskaaksi tai, joilla on diagnosoitu raudanpuute (Derbyshire 2012, 51).

Ruokavaliomuutoksia voidaan käyttää tukemaan muita raudanpuuteanemian hoitomuotoja. Esimerkiksi vähärasvainen, punainen liha sisältää paljon erilaisia ravintoaineita, kuten rautaa. Lisäksi rasvapitoiset kalat ovat hyvä raudanlähde. (Derbyshire 2012, 51-54.) Raudanpuuteanemiaa sairastavan ruokavalioon on hyvä sisällyttää vihreitä lehteviä kasviksia (Jarrah ym. 2007, 25). Elimistön rautastatusta ja raudan imeytymistä voidaan myös parantaa sisällyttämällä C-vitamiinia päivittäiseen ruokavalioon (Elias 2007, 8; Jarrah ym. 2007, 26; Derbyshire 2012, 54). C-vitamiinia saa esimerkiksi hedelmämehueista. Kasvisruokavaliota noudattavat naiset voivat hyötyä rautapitoisten mineraali- ja monivitamiinivalmisteiden päivittäisestä nauttimisesta. Kalsiumvalmisteiden on sen sijaan tutkittu heikentävän raudan imeytymistä. (Derbyshire 2012, 51-54.) Kalsiumin lisäksi myös sinkki häiritsee raudan imeytymistä elimistössä (Elias 2007, 8).

Rautalisää voidaan käyttää raudanpuuteanemian ennaltaehkäisyyn sekä hoitoon. Rautahoitoa voidaan toteuttaa suun kautta, lihakseen pistämällä sekä suonensisäisesti annettuna. Hedelmällisessä iässä olevilla naisilla, joilla on riski sairastua raudanpuuteanemiaan, suositeltu päivittäisen rautalisän määrä on 60 milligrammaa. (Jarrah ym. 2007, 21.)

Useilla raudanpuuteanemiaa sairastavilla ensimmäinen hoitovaihtoehto on suun kautta otettava rautalisä (Al ym. 2005, 1335; Cancado ym. 2011, 442; Friedman ym. 2012, 1286). Suun kautta otettava rautalisä on tehokas, turvallinen ja edullinen hoitomuoto (Al ym. 2005, 1335; Cancado ym. 2011, 442). Rautalisä imeytyy parhaiten tyhjään mahaan otettuna. Potilaille, joiden elimistöllä on vaikeuksia sulattaa rautatabletteja, voidaan parempana vaihtoehtona kokeilla neste-

mäistä rautavalmistetta. (Killip ym. 2007, 676.) Suun kautta otettavan rautahoidon onnistumiseen vaikuttaa sairastuneen ruokavalio, jonka ominaisuudet vaikuttavat raudan imeytymiseen (Al ym. 2005, 1340). Suun kautta otettavasta rautalisästä aiheutuvia haittatekijöitä ovat muun muassa ruoansulatuskanavan ongelmat, kuten ripuli, pahoinvointi ja oksentelu (Al ym. 2005, 1339; Elias 2007, 9; Shafi ym. 2012, 319). Suun kautta otettavasta rautalisästä voi myös sivuvaikutuksena aiheutua ummetusta, jota voidaan tarvittaessa hoitaa laksatiiveilla (Killip ym. 2007, 676). Suun kautta otettavan päivittäisen rautalisän vaihtoehtona voidaan käyttää rautalisän ajoittaista ottoa. Ajoittain otettuna rautalisä ei ole yhtä tehokas, mutta se voi nostaa hemoglobiinitasoa sellaisilla potilailla, jotka eivät voi käyttää päivittäistä rautalisää. (Friedman ym. 2012, 1286.) Ajoittain otettuna rautalisä vähentää sivuvaikutusten määrää (Miller 2014, 10).

Raudanpuutteen aikainen havaitseminen ja sen hoitaminen ehkäisevät raudanpuuteanemian kehittymistä raskausaikana. Naiselle ennen raskautta tehtävän arvioinnin avulla voidaan kehittää tehokkaita toimintatapoja raskaudenaikaisen raudanpuuteanemian varalle. (Chandyo ym. 2007, 263.) Rautalisän käyttäminen raskaudenaikana on suositeltavaa, jotta odottavan äidin ja sikiön raudan tarve voidaan tyydyttää. Rautalisän käyttö raskausaikana nostaa äidin veren rautastatusta, mukaan lukien hemoglobiinia, seerumin rautaa ja ferritiinia sekä MCV:tä. (Scholl 2005, 1221.) Rautalisän käyttö on erityisen tärkeää naisilla, joilla on raskaaksi tullessaan heikko rautastatus (Elias 2007, 8). Rautalisän käyttö olisi hyvä aloittaa aikaisessa vaiheessa raskautta, jotta voidaan ehkäistä riskiä ennenaikaiseen synnytykseen ja lapsen alhaiseen syntymäpainoon (Scholl 2011, 23). Raskaudenaikaisen rautalisän käyttö suojaa sikiön kehitystä, vaikka odottavan äidin raudanpuuteanemiaa ei saataisikaan kokonaan korjattua (Chang ym. 2013, 755).

Rautahoito ennen synnytystä vähentää verensiirron tarvetta raudanpuutteesta raskausaikana kärsivillä naisilla (Al ym. 2005, 1335). Suomessa rautalisän käyttöä raskausaikana ei automaattisesti suositella kaikille raskaana oleville naisille (Leinonen ym. 2001, Ervastin 2008, 35 mukaan). Raskaana olevien naisten



ruokavaliomuutoksilla voidaan edistää äitien ja heidän vastasyntyneiden vauvojen veren rautastatusta (Terefe ym. 2015, 4).

Laskimonsisäistä rautahoitoa annetaan pienelle osalle sairastuneista, joilla suun kautta otettava rautalisä ei ole tehonnut riittävästi tai, joilla raudan menetys on niin runsasta, ettei sitä voi korjata suun kautta otettavalla rautalisällä (AI ym. 2005, 1335). Laskimonsisäistä rautahoitoa käytetään potilaille, joilla esiintyy yliherkkyttä suun kautta otettavaa rautalisää kohtaan tai potilaille, joilla on sellaisia tekijöitä, jotka estävät suun kautta otettavan rautalisän käytön (Cancado ym. 2011, 442). Laskimonsisäistä rautahoitoa suositellaan myös potilaille, joilla on ruoansulatuskanavan oireita ja potilaille, joilla on paikantamaton verenvuoto elimistössä. Tulehduksellisia suolistosairauksia sairastavien potilaiden kohdalla päädytään laskimonsisäiseen rautahoitoon, jotta sairaudesta johtuvat oireet eivät pahene. Myös keliakiaa sairastavilla potilailla rautahoito toteutetaan suonensisäisesti heikentyneen ravintoaineiden imeytymisen vuoksi. (Short & Domagalski 2013, 102.) Elektiiviseen eli suunniteltuun leikkaukseen tulevilla, raudanpuuteanemiaa sairastavilla, potilailla käytetään laskimonsisäistä rautahoitoa (Cancado ym. 2011, 442).

Laskimonsisäistä rautahoitoa voidaan annostella infuusiona tai laskimonsisäisenä injektiona (Shafi ym. 2012, 318). Laskimonsisäinen rautahoito on turvallinen vaihtoehto suun kautta otettavalle rautalisälle (AI ym. 2005, 1340). Myös raskausaikana laskimonsisäinen rautahoito on turvallinen vaihtoehto raudanpuuteanemian hoitoon (Shafi ym. 2012, 319). Turvallisuuden lisäksi suonensisäinen rautahoito on tehokas raudanpuuteanemian hoitomuoto aikuisilla potilailla. Potilaat sietävät suonensisäistä rautahoitoa sopivilla annoksilla hyvin, ja potilaiden hyvä hoitomyöntyvyys suonensisäiseen raudan annosteluun vähentää raudanpuutteesta aiheutuvaa sairastavuutta. (Cancado ym. 2011, 439.) Laskimonsisäisesti annettavan annoksen kokonaismäärään vaikuttavat potilaan paino, nykyinen hemoglobiinitaso ja tavoiteltu hemoglobiinitaso (Friedman ym. 2012, 1286). Raudanpuuteanemiaa sairastavilla laskimonsisäinen rautahoito nostaa veren hemoglobiinia ja ferritiinia suun kautta otettavaa rautalisää tehokkaammin sekä auttaa saavuttamaan niiden tavoitearvot veressä nopeammin (AI

ym. 2005, 1337-1339; Shafi ym. 2012, 320). Raskausaikana laskimonsisäinen rautahoito auttaa korjaamaan elimistön rautavarastoja, jonka johdosta raudanpuuteanemian oireet vähenevät ja riski raudanpuuteanemian kehittymiselle seuraavien raskauksien aikana vähenee (Shafi ym. 2012, 320).

Laskimonsisäinen rautahoito on kalliimpaa kuin suun kautta otettava rautalisä, ja sen toteuttamiseen tarvitaan terveydenhuollon ammattilaisen osaamista. Lisäksi toimenpiteen invasiivisuutta pidetään hoidon haittapuolena. (Al ym. 2005, 1340.) Laskimonsisäisesti annettavasta rautahoidosta aiheutuvia haittoja ovat muun muassa metallin maku suussa, kuumat aallot, nivelkivut, huimaus, pahoinvointi ja oksentelu (Al ym. 2005, 1339; Shafi ym. 2012, 319). Anafylaktinen reaktio on mahdollinen suonensisäistä rautahoitoa annettaessa. Pahimmillaan anafylaktinen reaktio voi johtaa kuolemaan. Viivästyneitä reaktioita ovat muun muassa lihaskivut ja päänsärky. (Killip ym. 2007, 676.)

Verensiirtoa raudanpuuteanemian hoitomuotona ei ole maailmanlaajuisesti hyväksytty. Verensiirto on kuitenkin suositeltua raskaana oleville naisille, joiden veren hemoglobiini on alle 60 g/l, sillä odottavan äidin alhainen veren hemoglobiini heikentää sikiön hapensaantia, joka pahimmillaan lisää sikiön kuolleisuusriskiä. (Short & Domagalski 2013, 103.) Verensiirrolla voidaan hoitaa kohtalaista ja vaikeaa raudanpuuteanemiaa raskauden viimeisen kolmanneksen aikana. Verensiirron haittavaikutuksia ovat muun muassa anafylaktinen sokki, kuume, hemolyttiset reaktiot, infektiot ja elimistön hylkimisreaktiot. (Shafi ym. 2012, 320.)

#### 4.5 Tulosten yhteenveto

Opinnäytetyön keskeisimmät tulokset on koottu seuraavalla sivulla olevaan kuvioon. Keskeisimmistä tuloksista on tuotettu posterit, jotka on ensisijaisesti tarkoitettu terveydenhuollon ammattilaisten käyttöön. Opinnäytetyön tuotoksen avulla halutaan kehittää raudanpuuteanemiaa sairastavien naisten hoitotyötä.

## Fertiili-ikäisen naisen raudanpuuteanemia ja sen hoito

© Anna Ellonen ja Jenna Jakonen – Turun ammatti-korkeakoulu 2015

### Raudanpuuteanemian syntyyn vaikuttavat tekijät

- Säännölliset ja runsaat kuukautiset
- Ruoansulatuskanavan verenvuodot
- Yksipuolinen ravitsemus ja vajaaravitsemus
- Raskaus ja synnytyksen yhteydessä tapahtuva veren menetys
- Säännöllinen verenluovutus
- Ylipaino
- Suuri fyysinen aktiivisuus
- Erilaiset suolistosairaudet, kuten esimerkiksi keliakia

### Vaikutukset naisen terveydentilaan

- Väsymys, uupumus, energiatason lasku ja voimattomuus
- Mielenkiinnon väheneminen aktiviteetteja kohtaan
- Kalpeus
- Kylmän sietokyvyn heikkeneminen ja raajojen kylmyys
- Heikotus ja huimaus
- Rintakipu, takykardia ja sydämen tykytykset
- Muuttunut makuaiisti ja kielen kipu
- Päänsärky
- Hengenahdistus rasituksessa
- Fyysisen suorituskyvyn lasku
- Vastustuskyvyn heikkeneminen ja sairastavuus
- Alentunut havainnointi- ja keskittymiskyky
- Psykkisen ja kognitiivisen suorituskyvyn lasku (muisti ja oppiminen)
- Elämänlaadun ja työkyvyn heikkeneminen

### Vaikutukset raskauteen ja kehitykseen sikiöön

- Lisää riskiä ennenaikaiseen synnytykseen
- Lisää riskiä infektoihin
- Lisää riskiä synnytyksen jälkeisen verenvuodon lisääntymiseen
- Äidin sairastavuuden lisääntyminen
- Lisää riskiä vastasyntyneen pienen syntymäpainoon ja alhaisempiin Apgar-pisteisiin
- Heikentää sikiön neurologista ja kognitiivista kehitystä
- Heikentää sikiön kasvua ja sikiön kudosten kehitystä
- Äidin raskaudenaikainen hoitamaton raudanpuuteanemia voi siirtyä sikiölle

### Raudanpuuteanemian hoito

- Raudanpuuteanemia täytyy aina hoitaa. Diagnostiikka ja hoito ovat helppoa, hoitomuodot yksinkertaisia ja tehokkaita
- Raudanpuuteanemiaa ehkäiseviin tekijöihin kiinnitettävä huomiota (mm. terveystieteiden opetus)
- Ravitsemusta voidaan käyttää ennaltaehkäisyyn ja muiden hoitomuotojen tukena (punainen liha, rasvapiisat, C-vitamiini)
- Suun kautta otettava rautalisä on yleensä ensimmäinen hoitovaihtoehto. Se on tehokas, turvallinen ja edullinen hoitomuoto. Rautatabletti on otettava tyhjään mahaan imeytymisen tehostamiseksi. Yleisimmät sivuvaikutukset ovat ripuli tai ummetus, pahoinvointi ja oksentelu
- Laskimonsisäistä rautahoitoa annetaan niille potilaille, joilla suun kautta otettava rautalisä ei tehoa riittävästi tai, joilla raudan menetys on runsasta. Annetaan myös potilaille, joille suun kautta otettava rautalisä ei sovi. Suun kautta otettava rautalisä on tehokkaampi hoitomuoto. Mahdollisia sivuvaikutuksia mm. metallin maku suussa, nivelkiput, huimaus, pahoinvointi ja anafylaktinen reaktio
- Verensiirtoa voidaan erityistapauksissa käyttää raudanpuuteanemian hoitoon

Kuvio 1. Yhteenvedo opinnäytetyön keskeisistä tuloksista.

## 5 OPINNÄYTETYÖN EETTISYYS JA LUOTETTAVUUS

Opinnäytetyössä noudatetaan tutkimuseettisen neuvottelukunnan laatimaa tutkimuseettistä ohjeistusta. Hyvä tieteellinen käytäntö-ohjeistus on perustana työn luotettavuudelle ja eettisyydelle (TENK 2012). Systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa käytetään julkista tutkimustietoa, jolloin erityisiä eettisiä ongelmia ei esiinny (Mäkinen 2006, 102). Fertiili-ikäisen naisen raudanpuuteanemia ja sen hoito opinnäytetyön aiheena ei ole eettisesti arveluttava tai arkaluontoinen eikä se sisällä eettisiä ongelmia. Sairaanhoidajien eettisten ohjeiden mukaisesti sairaanhoidajilla on velvollisuus huolehtia ammatin sisällön syventämisestä, koulutuksen kehittämisestä sekä tieteellisyyden edistämisestä (Sairaanhoitajaliitto 1996). Sairaanhoidajien eettisiin ohjeisiin perustuen opinnäytetyön tavoitteena on raudanpuuteanemiaa sairastavien naisten hoitotyön kehittäminen.

Julkaisujen kirjoittajalla on tekijänoikeus omiin tuotoksiinsa ja tutkittua tietoa hyödyntävien on käytettävä alkuperäisjulkaisuun viittaavia lähdemerkintöjä. Työssä on selkeästi käytettävä viitemerkintöjä, jotta voidaan havaita, mikä on jonkun muun tuottamaa materiaalia ja, mikä on kirjoittajan omaa tekstiä. Plagioinnilla tarkoitetaan toisen henkilön tuottaman tiedon luvaton lainaamista ja sen käyttämistä omilla nimillä. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2013, 173-174.) Opinnäytetyössä käytetään lähdemerkintöjä erottamaan tutkittu tieto opinnäytetyön tekijöiden omasta pohdinnasta.

Luotettavuutta työssä lisää tarkasti määritetyt tutkimusongelmat, jotka perustuvat aikaisempiin tutkimusmateriaaleihin (Kääriäinen & Lahtinen 2006, 37-39). Opinnäytetyössä tiedonhaut tehtiin Turun ammattikorkeakoulun opiskelijoille avoimista tietokannoista. Luotettavuuden lisäämiseksi tiedonhaut opinnäytetyötä varten suoritettiin useasta tietokannasta käyttämällä keskeisimpiä käsitteitä hakusanoina. Tutkimustiedonhaussa eri tietokannoissa käytettiin samoja, tarkkoja rajauksia. Julkaisujen tuli olla enintään 10 vuotta vanhoja ja saatavana vapaasti koko teksti-muodossa. Lisäksi opinnäytetyöhön valittujen tutkimusten tuli olla joko suomen- tai englanninkielisiä.

Opinnäytetyön tekijät suorittivat tutkimustiedonhauksen ja opinnäytetyöhön mukaan otettavien julkaisujen valinnat yhdessä. Tutkimushakujen toistettavuus varmistettiin tekemällä tiedonhauksen uudelleen kaikista tietokannoista. Valitut julkaisut luettiin kriittisesti läpi ja vain luotettavimmat julkaisut hyväksyttiin osaksi opinnäytetyötä. Valittujen julkaisujen luotettavuutta lisäsi niiden kirjoittajien vahva ammatillinen tietämys ja osaaminen aiheesta. Valittujen artikkeleiden ja tutkimusten luotettavuuden perustana oli myös niiden julkaiseminen kansainvälisissä julkaisuissa. Opinnäytetyötä varten valituista julkaisuista löytyi vastauksia tutkimustiedonhakua ohjanneisiin kysymyksiin. Uskottavuutta lisää tiedonhakupolusta ja käytetyistä tieteellisistä artikkeleista huolellisesti tehdyt taulukoinnit (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2013, 198).

Valittujen julkaisujen tuli olla saatavana tietokannoista koko tekstinä ja niiden tuli olla ilmaisia. Tästä syystä opinnäytetyöhön valittujen julkaisujen joukosta on saattanut jäädä pois opinnäytetyön tulosten kannalta merkittäviä tutkimuksia ja artikkeleita. Opinnäytetyön tulosten yleistettävyyttä suomalaiseen terveydenhuoltoon voi heikentää se, että osa opinnäytetyöhön valituista julkaisuista käsiteli fertiili-ikäisten naisten raudanpuuteanemiaa kehitysmaissa. Erityisesti raudanpuuteanemian syntyyn vaikuttavat tekijät sekä hoitokäytännöt voivat olla erilaisia kehitysmaissa länsimaihin verrattuna.

Luotettavuuteen vaikuttaa myös opinnäytetyön tekijöiden kielitaito ja käännösosaaminen. Kaikki opinnäytetyöhön valitut julkaisut olivat englanninkielisiä ja niiden kielellinen vaikeus vaihteli. Opinnäytetyön tulosten luotettavuus saattaa heikentyä, kun julkaisut eivät olleet opinnäytetyön tekijöiden omalla äidinkielellä kirjoitettuja. Julkaisujen vieraskielisyyden vuoksi niiden tulkinnassa käytettiin apuna useita sanakirjoja, jotta mahdolliset virhetulkinnat vältettäisiin.

## 6 POHDINTA

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli kartoittaa fertiili-ikäisen naisen raudanpuuteanemian syitä, seurauksia ja hoitomuotoja soveltaen systemaattista kirjallisuuskatsausta. Lisäksi opinnäytetyössä kartoitettiin raudanpuuteanemian vaikutuksia raskauteen ja kehittyvään sikiöön. Opinnäytetyön tavoitteena oli kehittää raudanpuuteanemiaa sairastavien naisten hoitotyötä tuottamalla tieteellisiin julkaisuihin perustuva posterimainen tietopaketti terveydenhuollon ammattilaisille.

Opinnäytetyön aihe on kiinnostava ja aina ajankohtainen; naiset sairastuvat raudanpuuteanemiaan yleisimmin juuri fertiili-iässä. Tästä huolimatta raudanpuuteanemialla ei ehkä yleisesti ajatella olevan kovinkaan suurta vaikutusta naisen terveydentilaan. Opinnäytetyön aiheen valinnassa korostui työn tekijöiden oma mielenkiinto samassa elämänvaiheessa olevia naisia kohtaan. Lisäksi raudanpuuteanemiaa sen yleisyydestä huolimatta ei ole käsitelty sairaanhoitajakoulutuksen aikana, joten se myös osaltaan vaikutti opinnäytetyön aiheen valintaan.

Fertiili-ikäisellä naisella raudanpuuteanemian syntyyn altistavia tekijöitä on useita. Kuukautisista johtuva verenvuoto on yleisin fertiili-ikäisen naisen raudanpuuteanemian aiheuttaja (Friedman ym. 2012, 1284; Short & Domagalski 2013, 101). Myös raskaus (Al ym. 2005, 1335), yksipuolinen ravitsemus (Elias 2007, 8), ja erilaiset suolistosairaudet (Peate & Jones 2014, 165), lisäävät riskiä raudanpuuteanemialle.

Raudanpuuteanemia vaikuttaa fertiili-ikäisen naisen terveydentilaan eri tavoin. Raudanpuuteanemia aiheuttaa kalpeutta (Peate & Jones 2014, 166), väsymystä ja uupumusta (Jarrah ym. 2007, 20), sekä heikentää fyysistä rasituksensietokykyä (Friedman ym. 2012, 1282). Lisäksi raudanpuuteanemia alentaa kognitiivista suorituskykyä (Murray-Kolb & Beard 2007, 784), psyykkistä toimintakykyä (Miller 2013, 3), sekä heikentää vastustuskykyä (Jarrah ym. 2007, 25).

Raskaana olevien naisten raudanpuuteanemia vaikuttaa myös raskauden lopputulokseen. Raskaudenaikaisen raudanpuuteanemian on havaittu olevan yhteydessä ennenaikaiseen synnytykseen (Elias 2007, 7; Miller 2014, 6; Terefe ym. 2015, 1), vastasyntyneen alhaiseen syntymäpainoon sekä alhaisiin Apgar-pisteisiin (Lee ym. 2006, 1130). Lisäksi se lisää riskiä infektioihin (Lee ym. 2006, 1134), synnytyksen jälkeiselle lisääntyneelle verenvuodolle ja äidin sairastavuudelle (Allen & Casterline-Sabel 2000, Eliaksen 2007, 7 mukaan). Odottavan äidin raudanpuuteanemia voi vaikuttaa merkittävästi sikiön kehitykseen ja terveydentilaan. Raudanpuuteanemia vaikuttaa heikentävästi erityisesti sikiön neurologiseen ja kognitiiviseen kehitykseen (Chang ym. 2013, 755), sekä sikiön kasvuun ja kudosten kehitykseen. Odottavan äidin raudanpuuteanemia siirtyy hoitamattomana sikiölle. (Miller 2013, 5.)

Raudanpuuteanemia on helppo diagnosoida ja hoitaa (Miller 2013, 1). Raudanpuuteanemia pitää aina hoitaa, koska sen hoitaminen parantaa elämänlaatua ja hyvinvointia sekä vähentää sairastavuutta (Friedman ym. 2012, 1287). Raudanpuuteanemian yleisin hoitomuoto on suun kautta otettava rautalisä (Al ym. 2005, 1335; Cancado ym. 2011, 442; Friedman ym. 2012, 1286). Muita hoitomuotoja ovat lihakseen pistettävä tai laskimonsisäisesti annettava rautahoito (Jarrah ym. 2007, 21). Verensiirtoa ei ole yleisesti hyväksytty raudanpuuteanemian hoitomuodoksi, mutta sen avulla voidaan hoitaa raskaudenaikaista vaikeaa raudanpuuteanemiaa (Short & Domagalski 2013, 103).

Fertiili-ikäisiä naisia hoitavissa hoitoyksiköissä naisten terveydentilaa arvioitaessa on aiemmin mainittujen oireiden esiintymisen yhteydessä osattava ottaa huomioon raudanpuuteanemian mahdollisuus. Henkilöiden, joilla on lisääntynyt riski sairastua raudanpuuteanemiaan, olisi hyvä osata itsekkin tunnistaa raudanpuuteanemiasta mahdollisesti syntyvät oireet. Raskausaikana raudanpuuteanemian riski kasvaa, jolloin hoitohenkilökunnan on kiinnitettävä erityishuomiota raskaana olevien naisten raudanpuuteanemian ennaltaehkäisyyn ja hoitoon, jotta sikiön normaali kehitys voidaan turvata. Raudanpuuteanemian useiden hoitomuotojen vuoksi jokaiselle raudanpuuteanemiaa sairastavalle potilaalle löytyy sopiva hoitokeino.

Tutkimustiedonhakuja tehtiin erilaisista tietokannoista, joista löydettiin julkaisuja opinnäytetyön aiheeseen liittyen. Kotimaisia, opinnäytetyön kannalta sopivia, julkaisuja ei löytynyt juuri ollenkaan. Löydettyjen artikkeleiden perusteella raudanpuuteanemiaa esiintyy länsimaiden lisäksi myös eri puolilla maailmaa, joten raudanpuuteanemia on globaali ongelma. Suomessa raudanpuuteanemiaa ei ole tutkittu lähes lainkaan, vaikka on todettu, että länsimaissa raudanpuuteanemia on yleinen ongelma. Esimerkiksi Käypä hoito-suosituksia anemian tai raudanpuuteanemian hoidosta ei ole tehty. Olisikin toivottavaa, että Suomessa tehtäisiin aiheeseen liittyen lisää tutkimuksia, jotta saataisiin myös kotimaista tutkittua tietoa terveydenhuollon käyttöön.

Raudanpuuteanemiaan terveysongelmana on jatkossa hyvä kiinnittää enemmän huomiota. Hoitohenkilökunnan olisi hyvä osata tunnistaa raudanpuuteanemiaan liittyvät oireet. Olisikin toivottavaa, että terveydenhuollon ammattilaisille järjestettäisiin lisäkoulutusta raudanpuuteanemiasta ja sen hoidosta. Erityisesti suomalaisissa äitiysneuvoloissa työskentelevien ammattihenkilöiden riittävästä perehdytyksestä on huolehdittava. Erityishuomiota tulisi kiinnittää raskaana oleviin naisiin, joilla riski raudanpuutteelle ja raudanpuuteanemialle kasvaa raskausaikana.



## LÄHTEET

- Ahmed, F. & Al-Sumaie, M. 2011. Risk factors associated with anemia and iron deficiency among Kuwaiti pregnant women. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*. Vol. 62, No 6, 585-592.
- Ahonen, O.; Blek-Vehkaluoto, M.; Ekola, S.; Partamies, S.; Sulosaari, V. & Uski-Tallqvist, T. 2013. *Kliininen hoitotyö. 3., uudistettu painos*. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Al, R.; Unlubilgin, E.; Kandemir, O.; Cakir, L. & Haberal, A. 2005. Intravenous versus oral iron for treatment of anemia in pregnancy. *Obstetrics & Gynecology*. Vol. 106, No 6, 1335-1340.
- Cancado, R.; Novis de Figueiredo, P.; Olivato, M. & Chiattonne, C. 2011. Efficacy and safety of intravenous iron sucrose in treating adults with iron deficiency anemia. *Rev Bras Hematol Hemoter*. Vol. 33, No 6, 439-434.
- Chandyo, RK.; Strand, TA.; Ulvik, RJ.; Adhikari, RK.; Ulak, M.; Dixit, H. & Sommerfelt, H. 2007. Prevalence of iron deficiency and anemia among healthy women of reproductive age in Bhaktapur, Nepal. *European Journal of Clinical Nutrition*. Vol. 61, No 2, 262-269.
- Chang, S.; Zeng, L.; Brouwer, I.; Kok, F. & Yan, H. 2013. Effect of Iron Deficiency Anemia in Pregnancy on Child Mental Development in Rural China. *Pediatrics®: Official journal of the American academy of pediatrics*. Vol. 131, No 3, 755-763.
- Derbyshire, E. 2012. Strategies to improve iron status in women at risk of developing anaemia. *Nursing Standard*. Vol. 26, No 20, 51-57.
- Elias, S. 2007. Iron supplementation – is it necessary for healthy pregnancy? *New Zealand College of Midwives Journal*. No 37, 7-10.
- Ervasti, M. 2008. Evaluation of Iron Status Using Methods Based on the Features of Red Blood Cells and Reticulocytes. Doctoral dissertation. Institute of Clinical Medicine. Kuopio: University of Kuopio.
- Friedman, A.; Chen, Z.; Ford, P.; Johnson, C.; Lopez, A.; Shander, A.; Waters, J. & van Wyck, D. 2012. Iron Deficiency Anemia in Women Across the Life Span. *Journal of Women's Health*. Vol. 21, No 12, 1282-1289.
- Haidar, J. 2010. Prevalence of Anaemia, Deficiencies of Iron and Folic Acid and Their Determinants in Ethiopian Women. *Journal of Health, Population and Nutrition*. Vol. 28, No 4, 359-368.
- Hoffbrand, A.V. & Moss, P.A.H. 2011. *Essential Haematology. 6., uudistettu painos*. Singapore: Wiley-Blackwell.
- Ihme, A. & Rainto, S. 2014. *Naisen terveys. 2., uudistettu painos*. Porvoo: Edita Publishing Oy.
- Jantunen, E. 2012. Veritaudit. Teoksessa Vauhkonen, I. & Holmström, P. (toim.) *Sisätaudit. 4., uudistettu painos*. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 588-616.
- Jarrah, S.; Halabi, J.; Bond, A. & Abegglen, J. 2007. Iron Deficiency Anemia (IDA) Perceptions and Dietary Iron Intake Among Young Women and Pregnant Women in Jordan. *Journal of Transcultural Nursing*. Vol. 18, No 1, 19-27.
- Jauhiainen, M. 2010. Verisairaudet. Teoksessa Iivanainen, A.; Jauhiainen, M. & Syväoja, P. (toim.) *Sairauksien hoitaminen – terveyttä edistäen*. Keuruu: Tammi, 684-702.

Johansson, K. 2007. Kirjallisuuskatsaukset – Huomio systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen. Teoksessa Johansson, K.; Axelin, A.; Stolt, M. & Ääri, R-L. (toim.) Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen. Turku: Digipaino – Turun Yliopisto, 3-7.

Kankkunen, P. & Vehviläinen-Julkunen, K. 2013. Tutkimus hoitotieteessä. 3., uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Killip, S.; Bennett, J. & Chambers, M. 2007. Iron Deficiency Anemia. American Family Physician. Vol. 75, No 5, 671-678.

Kääriäinen, M. & Lahtinen, M. 2006. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus tutkimustiedon jäsentäjänä. Hoitotiede. Vol. 18, No 1, 37-45.

Lee, H.; Kim, M.; Kim, Y. & Kim, W. 2006. Iron status and its association with pregnancy outcome in Korean pregnant women. European Journal of Clinical Nutrition. Vol. 60, No 9, 1130-1135.

Leppäluoto, J.; Kettunen, R.; Rintamäki, H.; Vakkuri, O.; Vierimaa, H. & Lätti, S. 2013. Anatomia ja fysiologia – rakenteesta toimintaan. 3., uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Miller, E. 2014. Iron Status and Reproduction in US Women: National Health and Nutrition Examination Survey, 1999-2006. PLoS One. Vol. 9, No 11, 1-11.

Miller, J. 2013. Iron Deficiency Anemia: A Common and Curable Disease. Cold Spring Harbor perspectives in medicine. Vol. 3, No 7, 1-20.

Murray-Kolb, L. & Beard, J. 2007. Iron treatment normalizes cognitive functioning in young women. The American journal of clinical nutrition. Vol. 85, No 3, 778-787.

Mäkinen, O. 2006. Tutkimusetiikan ABC. Helsinki: Tammi.

Nousiainen, T. 2007. Anemiatilaa tutkimaan. Teoksessa Ruutu, T.; Rajamäki, A.; Lassila, R. & Porkka, K. (toim.) Veritaudit. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 152-158.

Nousiainen, T. 2015. Anemiatilaa tutkimaan. Teoksessa Porkka, K.; Lassila, R.; Remes, K. & Savolainen, E-R. (toim.) Veritaudit. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 162-168.

Peate, I. & Jones, N. 2014. Pathophysiology series 1: iron deficiency anaemia. British Journal of Healthcare Assistants. Vol. 8, No 4, 165-168.

Punnonen, K.; Remes, K. & Siimes M-A. 2007. Rauta-aineenvaihdunta ja raudanpuuteanemia. Teoksessa Ruutu, T.; Rajamäki, A.; Lassila, R. & Porkka, K. (toim.) Veritaudit. 3., uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 160-172.

Radlowski, E. & Johnson, R. 2013. Perinatal iron deficiency and neurocognitive development. Frontiers in Human Neuroscience. Vol. 7, 1-11.

Rehu, M. & Siitonen, S. 2010 Raudanpuuteanemia. Teoksessa Vilpo, J. (toim.) Ilmari Palvan veritaudit. 3., uudistettu painos. Helsinki: Medivil Oy, 48-55.

Sairaanhoitajaliitto 1996. Sairaanhoitajien eettiset ohjeet. Viitattu 17.2.2015 <https://sairaanhoitajat.fi/jasenpalvelut/ammattillinen-kehittyminen/sairaanhoitajan-eettiset-ohjeet/>.

Sand, O.; Sjaastad, O.; Haug, E. & Bjälle, J. 2011. Ihminen – fysiologia ja anatomia. Helsinki: WSOYpro Oy.

Savolainen, E-R. 2007. Hematologiset laboratoriotutkimukset. Teoksessa Ruutu, T.; Rajamäki, A.; Lassila, R. & Porkka, K. (toim.) Veritaudit. 3., uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 85-99.

- Scholl, TO. 2005. Iron status during pregnancy: setting the stage for mother and infant. *The American journal of clinical nutrition*. Vol. 81, No 5, 1218-1222.
- Scholl, TO. 2011. Maternal iron status: relation to fetal growth, length of gestation and the neonate's iron endowment. *National institutes of health*. Vol. 69, No 1, 23-29.
- Shafi, D.; Purandare, S. & Sathe, A. 2012. Iron Deficiency Anemia in Pregnancy: Intravenous Versus Oral Route. *The Journal of Obstetrics and Gynecology of India*. Vol. 62, No 3, 317-321.
- Short, M. & Domagalski, J. 2013. Iron Deficiency Anemia: Evaluation and Management. *American Family Physician*. Vol. 87, No 2, 98-104.
- Siitonen, S. & Vilpo, J. 2010. Anemian selvittely. Teoksessa Vilpo, J. (toim.) Ilmari Palvan veritaudit. 3., uudistettu painos. Helsinki: Medivil Oy, 41-47.
- Siitonen, T. & Koistinen, P. 2007. Verisolujen tuotanto ja sen säätely. Teoksessa Ruutu, T.; Rajamäki, A.; Lassila, R. & Porkka, K. (toim.) Veritaudit. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 16-31.
- TENK 2012. Tutkimuseettinen neuvottelukunta. Hyvä tieteellinen käytäntö. Viitattu 24.2.2015 <http://www.tenk.fi/fi/htk-ohje/hyva-tieteellinen-kaytanta>.
- Terefe, B.; Birhanu, A.; Nigussie, P. & Tsegaye, A. 2015. Effect of Maternal Iron Deficiency Anemia on the Iron Store of Newborns in Ethiopia. Viitattu 30.3.2015 <http://www.hindawi.com/journals/anemia/2015/808204/>.
- Terveyskirjasto 2015a. Ferritiini, plasmasta (P-Ferrit). Viitattu 22.4.2015 [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=snk03356](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=snk03356).
- Terveyskirjasto 2015b. Fertiili-ikäinen. Viitattu 21.1.2015 [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=ltt00844](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=ltt00844).
- Terveyskirjasto 2015c. Normaali kuukautiskierto. Viitattu 21.1.2015 [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00158](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00158).
- Terveyskirjasto 2015d. Punasoluindeksit. Viitattu 22.4.2015 [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=snk03033](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=snk03033).
- Tähtinen, H. 2007. Systemaattinen tiedonhaku hoitotieteen näkökulmasta. Teoksessa Johansson, K.; Axelin, A.; Stolt, M. & Ääri, R-L. (toim.) Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen. Turku: Digipaino – Turun Yliopisto, 3-7.
- Vilpo, J. 2010. Hematopoieesi. Teoksessa Vilpo, J. (toim.) Ilmari Palvan veritaudit. Helsinki: Medivil Oy, 15-20.
- Vilpo, J. 2010. Verisolujen rakenne ja funktiot. Teoksessa Vilpo, J. (toim.) Ilmari Palvan veritaudit. Helsinki: Medivil Oy, 21-27.
- WHO 2008. Worldwide prevalence of anaemia 1993-2005. Viitattu 16.2.2015 [http://www.who.int/nutrition/publications/micronutrients/anaemia\\_iron\\_deficiency/9789241596657/en/](http://www.who.int/nutrition/publications/micronutrients/anaemia_iron_deficiency/9789241596657/en/).