

# D-vitamiini ja sen saanti naisen eri elämäntilanteissa

Systemaattinen kirjallisuuskatsaus

Mira Kiiski

Opinnäytetyö  
Maaliskuu 2015

Hoitotyön koulutusohjelma  
Terveys-, hyvinvointi ja liikunta-ala





Tekijä(t) Kiiski, Mira	Julkaisun laji <b>Opinnäytetyö</b>	Päivämäärä 20.3.2015
	Sivumäärä 39	Julkaisun kieli Suomi
		Verkojulkaisulupa myönnetty: X
Työn nimi <b>D-vitamiini ja sen saantisuositukset naisen eri elämäntilanteissa</b> Systemaattinen kirjallisuuskatsaus		
Koulutusohjelma Hoitotyön koulutusohjelma		
Työn ohjaaja(t) Irmeli, Matilainen Maritta, Pohjolainen		
Toimeksiantaja(t) -		
Tiivistelmä <p>Opinnäytetyö käsittelee suomalaisten naisten D-vitamiinin saantisuosituksia eri elämäntilanteissa kirjallisuuden ja tutkimusten pohjalta. Tarkoituksena oli kerätä tietoa D-vitamiinista ja sen saantisuosituksista sekä perustella miten tärkeää D-vitamiinin riittävä saanti on elämän aikana.</p> <p>Opinnäytetyö toteutettiin kirjallisuuskatsauksena. Aineisto hankittiin Medic- ja Cinahl-tietokantojen avulla. Aineistoksi valikoitui neljä tutkimusta, joista kolme oli kotimaisia ja yksi kansainvälinen tutkimus. Aineiston analyysissä käytettiin sisältöanalyysia.</p> <p>Opinnäytetyön tuloksissa selvisi, että suomalaisten D-vitamiinin saanti on parantunut vuosien saatossa. Ihmisten tietoisuus D-vitamiinista on lisääntynyt ja yhä suurempi osa väestöä käyttää säännöllisesti D-vitamiinilisää suomalaisten ravitsemussuosituksen mukaisesti.</p> <p>Jokainen Euroopan maa saa määrittää itse omat D-vitamiinin saantisuosituksensa. Tämän seurauksena monissa maissa D-vitamiinin saantisuositukset poikkeavat toisistaan. Suomessa on käytössä Pohjoismaiden yhteiset ravintolisäsuositukset, jossa on laskettu D-vitamiinin vuorokausiannos eri ikäryhmille sopivaksi.</p>		
Avainsanat (asiasanat) Kirjallisuuskatsaus, D-vitamiini, D-vitamiinin saantisuositukset, naisen D-vitamiinin tarve		
Muut tiedot		





Author(s) Kiiski, Mira	Type of publication Bachelor's/Master's thesis	Date 20.3.2015
		Language of publication: Finnish
	Number of pages 39	Permission for web publi- cation: X
Title of publication <b>Vitamin D and the daily intake recommendations in the different life phases of woman</b> A systematic literature review		
Degree programme Degree Programme in Nursing		
Tutor(s) Irmeli, Matilainen Maritta, Pohjolainen		
Assigned by -		
Abstract <p>The purpose of this thesis was to study the recommended vitamin D quantities for Finnish woman during different life stages based on literature and research. The aim was to collect information about vitamin D, its recommended dietary intakes and how important sufficient intake of vitamin D is in life.</p> <p>The thesis was implemented as a systematic literature review. Material was collected by using the Medic and Cinahl databases. Four studies were selected from the databases, and three of were domestic and one foreign. Analyzing the material was based on content analysis.</p> <p>The studies pointed out that vitamin D intake in Finland had improved during the last few years. Knowledge about vitamin D has increased and more people use vitamin D supplements as recommended by the Finnish dietary recommendations.</p> <p>Every country in Europe drafts its own recommendations of vitamin D, and therefore many countries have different recommendations. Finland uses recommendations that are common to the Nordic countries, and they include sufficient vitamin D intake recommendations for different age groups.</p>		
Keywords/tags ( <a href="#">subjects</a> ) systematic literature review, Vitamin D, The guidance daily intake amounts of vitamin D, female vitamin D requirement		
Miscellaneous		

## Sisältö

<b>1 Johdanto</b> .....	<b>3</b>
<b>2 D-vitamiini</b> .....	<b>4</b>
2.1 D-vitamiinin eri muodot ja saanti ravinnosta .....	6
2.2 D-vitamiinin vaikutukset sekä toiminta .....	7
2.2.1 D-vitamiinin pitoisuus veressä.....	8
2.3 D-vitamiini lisäravintona .....	9
2.4 D-vitamiinin puutos ja sen seuraukset.....	10
2.5 Liiallinen D-vitamiinin saanti ja sen vaikutukset .....	13
<b>3 Suomalaiset D-vitamiinin saantisuositukset eri elämäntilanteissa</b> .....	<b>14</b>
<b>4 Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite</b> .....	<b>17</b>
<b>5 Kirjallisuuskatsaus</b> .....	<b>18</b>
5.1 Opinnäytetyönä kirjallisuuskatsaus .....	18
5.2 Kirjallisuuskatsauksen toteuttaminen.....	19
<b>6 Tutkimusaineisto</b> .....	<b>20</b>
6.1 Aineiston keruu .....	21
6.2 Aineiston haku ja analysointi .....	22
<b>7 Aineistoksi valitut tutkimukset opinnäytetyössä</b> .....	<b>26</b>
7.1 Tutkimusten analysointi.....	28
7.2 Kirjallisuuskatsauksen luotettavuus ja eettisyys .....	29
<b>8 Tutkimustulokset</b> .....	<b>30</b>
<b>9 Pohdinta</b> .....	<b>32</b>
9.1 Tulosten tarkastelu ja pohdinta .....	32
9.2 Johtopäätökset ja jatkotutkimusehdotukset .....	34
<b>Lähteet</b> .....	<b>36</b>

KUVIO 1 Suomalaiset D-vitamiinin saantisuositukset .....	14
KUVIO 2 Tietokantahaku .....	23
KUVIO 3 Valitut tutkimukset.....	25

## 1 Johdanto

D-vitamiini on ollut ajankohtaisena aiheena medioissa jo pidemmän aikaa. Nykyisistä suomalaisista D-vitamiinin saantisuosituksista jopa kiistellään ja epäillään niitä riittämättömiksi. Eri asiantuntijat, lääkärit ja terveydenalan ammattilaiset antavat eriäviä mielipiteitä internetissä sekä lehtien palstoilla aiheesta.

Suomalaisten ravitsemussuosittelusten mukaan D-vitamiinin saantisuositus yli 2-vuotiaille lapsille, nuorille ja aikuisille on 10 µg/vrk ja yli 75-vuotiaille suositellaan 20 µg/vrk:ssa. Raskaana oleville ja imettäville äideille, lapsille sekä yli 60-vuotiaille suositellaan D-vitamiinilisää käytettäväksi ympäri vuoden, kun taas alle 60-vuotiaille aikuisille suositellaan käytettäväksi D-vitamiinilisää talvikuukausina, jos he eivät käytä päivittäin D-vitaminoituja maitovalmisteita, rasvavitteitä, sekä kalaa 2-3 kertaa viikossa. (Valtion ravitsemusneuvottelukunta. 2014.)

Nykyiset suomalaiset D-vitamiinin saantisuositukset ovat moniin maihin verrattuna alhaisemmat. D-vitamiinin ja muiden ravintolisien käyttö Suomessa on vuosien saatossa lisääntynyt paljon. Ihmiset itse hankkivat tietoa, minkä perusteella sitten syövät tai eivät syö vitamiinilisiä. Suomessa auringonvalon saanti on rajoittunutta eikä se takaa meille riittävää D-vitamiinin saantia ympäri vuoden. Tämän vuoksi suomalaisia suositellaan käyttämään D-vitamiinilisää ainakin syyskuusta huhtikuuhun asti. Suomalaisille onkin yleistä kärsiä D-vitamiinin puutteesta. Kun puhutaan D-vitamiinista, yleensä tällöin tarkoitetaan D3-vitamiinia. (Lindholm. 2010, 60–61.) Suomalaisen terveen aikuisen nykyinen D-vitamiinin saantisuositus on pitkään ollut 10 µg. Tämä kuitenkin on todennäköisesti liian vähäinen auringottoman talven vuoksi. Tähän viittaa se, että auringonvalon kokonaan puuttuessa ei D-vitamiinin lisäannos 10 µg/vuorokaudessa riitä pitämään veren D-vitamiini (kalsidiolin) tasoa tasaisena, vaan pitoisuus laskee. (Paakkari. 2013.)

Saantisuositusten mukaan suomalaisen tarvitsema D-vitamiinin vuorokausiannos riippuu iästä, auringon saannista, ihon väristä, dieetistä sekä painoindeksistä. Jokaisella ihmisellä on oma saantisuosituksensa näiden mukaan. (Paakkari. 2013, 5.)

Opinnäytetyöni tarkoitus on herättää mielenkiintoa D-vitamiinia kohtaan, sekä kertoa D-vitamiinista ja sen saantisuosituksia suomalaisen naisen eri elämäntilanteissa kirjallisuuden ja tutkimusten pohjalta. Opinnäytetyöni toteutin systemaattisena kirjallisuuskatsauksena. Tavoitteena oli koota tietoa terveydenhoitoalan ammattilaisille, opiskelijoille sekä muille aiheesta kiinnostuneille. D-vitamiini on monipuolinen vitamiini ja opinnäytetyöni on helppo lukea perusteoriaa D-vitamiinista, sen saannista ja saantisuosituksista. Opinnäytetyöni rajaus koskee naisen eri elämäntilanteissa saatavaa ja tarvittavaa D-vitamiinin saantia, mutta myös miehet saavat tästä aiheesta hyödyllistä tietoa itselleen lukemalla opinnäytetyöni.

## **2 D-vitamiini**

D-vitamiini löytyi kalanmaksaöljystä 1920-luvulla. Kymmenen vuotta myöhemmin, 1930-luvulla, osoitettiin sen synteesi ihmisen ihossa ja 1971 tutkijat havaitsivat munuaisen D-vitamiinin aktiivisen muodon tuotantopaikaksi. Nämä merkittävät löydökset ovat olleet D-vitamiinitutkimuksen tärkeimpiä havaintoja. (Paakkari. 2008, 1.)

Useat tutkijaryhmät tutkivat D-vitamiinin muodostusta iholla 1920-luvulla. Tällöin havaittiin, että auringon ultraviolettisäteilyllä oli D-vitamiinin muodostumisessa ratkaiseva merkitys. Saksalainen Adolf Windaus sai vuonna 1928 Nobelin kemian palkinnon steroideihin ja vitamiineihin liittyvästä tutkimuksestaan. Windaus työryhmineen selvitti D-vitamiinin kemiallisen rakenteen 1930-luvulla. (Lindholm. 2010, 60.)

D-vitamiinista tehtyjen havaintojen jälkeen tutkijat keskittyivät selvittämään D-vitamiinin liika-annoksen haittoja ja etsimään samalla turvallista, luustotaudeilta suojaavaa annostus-

ta. Silloin ei vielä tunnettu D-vitamiinin kinetiikkaa ja vaikutuksia. Sopivana D-vitamiiniannoksena luusairauksien estossa päivän saantiannos oli 10 µg. Tämä annos vastasi lusikallista kalanmaksaöljyä. Vuonna 1975 löytyi solunsisäinen, lähes kaikissa kudoksissa esiintyvä D-vitamiinin tumareseptori. Se antoi perustan ymmärtää D-vitamiinin vaikutuksia. (Paakkari. 2008, 1.)

D-vitamiini on rasvaliukoinen vitamiini. Ihmiskehossa se varastoituu maksaan. Ihminen tarvitsee D-vitamiinia mm. luiden ja hampaiden kehittymiseen. D-vitamiinia on tutkittu paljon viimeisen kymmenen vuoden aikana ja näistä saadut tulokset viittaavat siihen, että D-vitamiinilla olisi vaikutusta myös paljon muuhunkin kuin hampaiden ja luuston kehittymiseen. Ihminen saa D-vitamiinia auringosta ja se tunnetaan usein nimellä aurinkovitamiini. Ihminen pystyy tuottamaan D-vitamiinia itse riittävästi, jos keho saa tarpeeksi auringonvaloa. Ihmisen iholla syntyy D-vitamiinin esiasetetta, josta auringonvalo viimeistelee tuotannon. Tätä kutsutaan D-vitamiinin kasviperäiseksi versioksi. D-vitamiinia on myös maksaöljytuotteissa ja tämä on D-vitamiinin eläinperäinen versio. D-vitamiinia saadaan mm. turskanmaksaöljystä, kalasta, maidosta, munista, voista ja juustoista. (Flytlie. 2013, 79-80.)

Suomessa D-vitamiinin saanti auringonvalosta on rajoittunutta, koska valoisaa aikaa ei ole täällä tarpeeksi riittävän D-vitamiinimäärän saamiseen auringosta. Auringonsäteilyllä pitää olla tietty ultraviolettivaloindexi, jotta se tuottaa ihmiskehoon D-vitamiinia. Eteläisessä Suomessa tällaista auringonvaloa saa vain toukokuun puolivälistä elokuun lopulle, ja tällöinkin valo on hyödyllistä vain noin kello 11.30–14.00. Mentäessä pohjoisemmaksi, valon määrä laskee ja otolliset päivät D-vitamiinin saamiseen vähenevät. Napapiirille mentäessä ja sen pohjoispuolella ei ihon kautta muodostu enää lainkaan D-vitamiinia auringonvalosta. Tämä seikka tulisi myös Suomessa ottaa huomioon ravitsemuksessa, koska Suomi ulottuu pitkälle pohjoiseen ja valon määrä pienenee. D-vitamiinin puutos on hyvin



yleistä suomalaisilla ihmisillä. Yleensä kun puhutaan D-vitamiinista, tällöin tarkoitetaan D3-vitamiinia. (Lindholm. 2010, 60-61.)

Auringon UV-säteily tuottaa kesällä vaaleaihoisille noin 15 minuutin kokovartaloaltistuksessa jopa 250 µg D-vitamiinia. Se ei kuitenkaan pelkästään riitä D-vitamiinin saannin turvaamiseksi. Kesäinen D-vitamiinivarasto loppuu noin 1-2 kuukaudessa, mikä tarkoittaa, että talviaikana tarvitaan suun kautta otettavaa D-vitamiinilisää. (Paakkari. 2013, 3.)

## **2.1 D-vitamiinin eri muodot ja saanti ravinnosta**

D-vitamiinia on viisi eri muotoa: D1- ja D2-vitamiini eli ergokalsiferoli, D3- vitamiini eli kolekalsiferoli, D4- sekä D5-vitamiini. Näistä tärkeimmät D-vitamiinimuodot ovat kasvipärisen D2- vitamiini sekä eläinperäinen D3-vitamiini. Yhdessä näitä kahta vitamiinia kutsutaan kalsiferoleiksi. (Brewer. 2011, 107-108.)

D2-vitamiinia saanti kasviksista on hyvin vähäistä. D2-vitamiinia on kantarelleissa, suppilovahveroissa, kosteikkovahveroissa ja mustissa torvisienissä. Näissä sienien soluissa on ergosterolia, joka on eläinsolujen kolesterolia vastaavaa ainetta ja tästä voi valon ultraviolettisäteilyn vaikutuksesta tulla ergokalsiferolia. Elimistössä tämän aineen tulee vielä muuttua D3-vitamiiniksi, mutta muutoksen hyötysuhde on huono. (Lindholm. 2010, 60.)

D3-vitamiinia saadaan rasvaisista kaloista, kalanmaksaöljystä, eläinten maksasta, kananmunista ja voista. D3-vitamiinia on myös margariineissa ja maidoissa, joihin lisätään D-vitamiinia. Myös ravintolisissä on D3-vitamiinia. D3-vitamiini on parempaa kuin D2-vitamiini, sillä se ylläpitää 20-40% tehokkaammin veren D-vitamiinipitoisuutta. (Brewer. 2011, 107-108.) Niinpä se on D-vitamiinien tärkein muoto. D3-vitamiinia syntyy runsaasti kesällä ultraviolettisäteilyn vaikutuksesta iholle. Luonnollisissa elintarvikkeissa D3-vitamiinia on merkittävä määrä vain kalassa, joten suomalaisten kannattaa tarkkailla D-vitamiinin saantiaan. (Paakkari. 2013, 1.)

## 2.2 D-vitamiinin vaikutukset sekä toiminta

D-vitamiinia tutkitaan jatkuvasti ja sen merkityksestä ihmiselle saadaan koko ajan uutta tutkimustietoa. Aikaisemmin uskottiin, että D-vitamiini vaikuttaa vain lasten riisitautiin ja aikuisten osteomalasian eli luun pehmentymisen estoon ja hoitoon. Uudet tutkimukset ovat osoittaneet, että D-vitamiinin vaikutuskohteet ja tehtävät ovat moninaisemmat. (Lindholm. 2010, 60.)

D-vitamiinin yhtenä tärkeänä tehtävänä elimistössä on pitää veren kalsiumpitoisuus tietyissä tiukoissa rajoissa. Kalsiumtason liiallinen lasku aiheuttaa ongelmia. Jos kalsiumia ei saada nopeasti lisää ravinnon mukana niin tällöin D-vitamiini irrottaa kalsiumia luustosta. Mikäli kalsiumia saadaan liikaa, se aiheuttaa ongelman kalsiumin siirtymiseksi luustoon tai munuaisten kautta elimistöstä pois. D-vitamiinilla on kalsiumin siirtymisessä tärkeä tehtävä. D-vitamiinin tehtävänä on huolehtia myös kalsiumin ja fosfaatin imeytymisestä suolistosta ja niiden siirtymisestä luustoon. D-vitamiini auttaa magnesiumin imeytymisessä. D-vitamiini toimii siis luuston kehityksessä, korjaamisessa ja ylläpitämisessä. (Lindholm. 2010, 62-63.)

Ihossa auringonvalosta muodostuva ja ravinnosta saatava D3-vitamiini ei toimi vielä sellaisenaan, vaan se kulkeutuu veren kylomikronien mukana maksaan, jossa D-vitamiini muuttaa muotonsa kalsidioliksi. Tämä yhdiste jatkaa maksasta kulkua veren omissa kuljettajaproteiineissa muualle elimistöön ja muuttuu pääasiassa munuaisissa kalsitrioliksi. (Lindholm. 2010, 61.) Kalsitrioli on D-vitamiinin aktiivinen muoto. Sitä esiintyy veressä tuhat kertaa vähemmän kuin D-vitamiinin varastomuotoa kalsidiolia. (Paakkari. 2013, 1.) D-vitamiinin monimutkainen muutosprosessi kalsitrioliksi selvittää osittain, miksi D-vitamiinin toiminta voi olla heikentynyt tietyissä maksan ja munuaisten sairauksissa. Ihmisen vanhetessa myös toiminta hidastuu, mikä voi vaikuttaa hidastavasti D-vitamiinin muutokseen. (Lindholm. 2010, 61-62.)

## 2.2.1 D-vitamiinin pitoisuus veressä

D-vitamiinin määrittystä verestä tarvitaan yleisimmin silloin, kuin epäillään D-vitamiinin puutetta tai D-vitamiinin yliannostusta. Verikokeella voidaan myös selvittää kalsiumaineenvaihdunnan häiriöitä. D-vitamiinia muodostuu auringon ultraviolettisäteilystä ihossa. Tätä kutsutaan 7-dehydrokolesteroliksi, joka on D-vitamiinin D3-muoto. Osa D-vitamiinista saadaan ravinnon mukana. Näistä muodostuu maksassa 25-OH-D-vitamiinia eli kalsidiolia (P-D-25). Tämä on verenkierrossa esiintyvä pääasiallinen D-vitamiinin muoto. Verikokeissa määritellään 25-OH-D määrää. Se kertoo kuinka paljon meillä on varastokalsidiolia veressä. (D-vitamiini 25-OH, plasmasta. 2014, 1.)

Kalsidiolin määrästä veressä voidaan mitata elimistön D-vitamiinin saannin riittävyys. Laboratorio antaa viitearvoalueen, joka kertoo terveiden henkilöiden mittaustulosten vaihtelualueen. Suomessa seerumin yleisen viitearvot kalsidiolille ovat 40-80 nanomoolia litrassa (nmol/l). Nämä viitearvot Suomessa kertovat siitä, että pimeä talvi aiheuttaa D-vitamiinipuutosta suurelle osalle väestöä. Arvot eivät kerro terveydestä tai normaaliudesta mitään. Tavoitearvot kalsidiolista ovat suuntaa antavia, eivätkä ne ole samoja eri puolilla maailmaa. Esimerkiksi päiväntasaajan lähellä luonnonvaraisesti elävillä kansoilla kalsidiolin arvot ovat yli 100 nmol/l eli ne ovat ympäri vuoden korkeammalla kuin suomalaiset suositukset. (Paakkari. 2013, 1.)

Hoitotutkimuksissa on huomattu, että ikääntyvien osteoporoosin aiheuttamat murtumat vähenevät, kun kalsidiolin arvo on yli 75 nmol/l. Alan tutkijat ovat yhtä mieltä siitä, että alle 50 nmol/l kalsidiolia merkitsee D-vitamiinin puutosta, joka lisää lasten riisitaudin, aikuisten osteomalasian sekä osteoporoosin vaaraa. Ylipaino madaltaa kalsidiolitasoa ja arvot ovatkin normaalipainoisia matalampia. (Paakkari. 2013, 1.)

Kalsidioli (P-D-25) muuttaa muotoaan pääasiassa munuaisissa kalsitrioliksi eli 1,25(OH)<sub>2</sub>-D-vitamiiniksi. Tätä D-vitamiinimuotoa esiintyy verenkierrossa pienempinä pitoisuuksina kuin kalsidiolia ja se kuvastaa aktiivisen D-vitamiinin määrää verenkierrossa. Tämä koe on harvinaisempi kuin kalsidiolia mittaava, koska kalsidiolin määrittäminen riittää puutos- ja yliannostustilojen selvittämiseen. Koe osoittaa myös paremmin elimistön D-vitamiinin varastojen määrää ja D-vitamiinin saantia, kuin kalsitriolia mittaava verikoe. (D-vitamiini 25-OH, plasmasta. 2014, 1.)

### 2.3 D-vitamiini lisäravintona

Suomessa D-vitamiini ilmoitetaan ravintoaineissa kuten maidossa, margariinissa tai vitamiinilisäpakkauksissa mikrogrammoina (µg). Yksi milligramma (mg) on gramman tuhannesosa. Mikrogramma (µg) on gramman yksi miljoonasosa. (1 g on 1000 mg ja 1 mg on 1000 µg.) Joidenkin EU-maiden alueella käytetään vielä kansainvälistä yksikköä IU. 1 µg D-vitamiinia on 40 IU. (Brewer. 2011, 24.)

Suomessa lisätään nestemäisiin maitotuotteisiin D<sub>3</sub>-vitamiinia 100ml kohden 1-2 µg, sekä levitettäviin ravintorasvoihin 100g kohden 10 µg. Huolimatta ruuan vitamiinoinnista D-vitamiinivalmisteiden lisäkäyttöä suositellaan, jos ei käytä vitamiinoitua rasvavalmisteita ja puolta litraa vitamiinoitua maitoa päivittäin ja syö kalaa ainakin kahdesti viikossa. (Paakkari. 2013, 3.)

Suomesta löytyy useita eri D-vitamiinituotteita hyvin. D-vitamiinivalmisteita löytyy monia eri makuja, kuten erilaiset marjat, appelsiini tai vaikkapa mango. Tuotteita on mm. imeskeltäviä, nieltäviä, poreita, tippoja tai pureskeltavia. Jokaiselle käyttäjälle löytyy varmasti omansa. Apteekkituotteiden internetsivuilta [www.apteekkituotteet.fi](http://www.apteekkituotteet.fi) löytyy hakuksella D-vitamiini yli 800 eri tuotetta. D-vitamiinia on erikokoisia pakkauksia, jotka ovat vaikutusainemäärältään erilaisia valmisteita. Lapsille tarkoitettuja tuotteita ovat esim.

tipat, joissa 5 tippaa sisältää 10 µg D-vitamiinia. D-vitamiiniyhdistelmävalmisteet, esim. D-vitamiini ja kalsium yhdistettynä, sekä monivitamiinivalmisteet ovat myös suosittuja. Apteekin henkilökunta tai muu asiaan perehtynyt henkilö voi neuvoa tarvittaessa mikä valmiste on käyttäjälle sopivin. (Apteekkituotteet. 2014.)

## 2.4 D-vitamiinin puutos ja sen seuraukset

Tuoreimpien tutkimusten perusteella D-vitamiinin saanti ei ole suomalaisilla optimaalinen. Vain noin puolella väestöstä kalsidiolin määrä veressä on alle 50 nmol/l eli D-vitamiinin saanti jää suosituksia matalammaksi. Riskiryhmään kuuluvat lapset, nuoret, työikäiset, vegaanit ja tummaihoiset maahanmuuttajat. (Lamberg-Allardt, Kärkkäinen. 2011, 26.)

D-vitamiinin puutteen on todettu aiheuttavan lapsille riisitautia ja aikuisille osteomalasiaa ja osteoporoosia. Nykyään riisitautia ei yleensä esiinny sen tehokkaan ehkäisyn ansiosta. Neuvolassa ohjataan vanhempia antamaan jo kahden viikon iästä alkaen lapselle D-vitamiinilisää 10µg/vuorokaudessa. Aikuisilla on D-vitamiinin puute sen sijaan yleistä. D-vitamiinin puutos aiheuttaa aikuisille osteomalasiaa eli luun pehmenemistä ja osteoporoosia eli luukatoa. (Paakkari. 2013, 2.)

*Riisitauti* (englannintauti) on lasten luustoa pehmentävä sairaus, jota D-vitamiinin puute aiheuttaa. Riisitauti on luun mineralisoitumisen häiriö. Riskiryhmään kuuluvat mm. rintaruokitut imeväiset, maitoallergiset, vähän liikkuvat, erityisesti maitoa välttelevät tytöt, D-vitamiini- ja rokotuskielteiset perheet sekä tummaihoiset maahanmuuttajalapset. Myös D-vitamiini-metaboliahäiriö, joidenkin lääkeaineiden haittavaikutukset, sekä fosfaatin puute aiheuttavat riisitautia, joskin ne ovat harvinaisia. (Ala-Houhala. 2013.)

Riisitaudin yleisoireita ovat lihasheikkous, motorisen kehityksen hidastuminen, pituuskasvun hidastuminen, infektioherkkyyden lisääntyminen ja pahimmillaan liian matalan

kalsiumpitoisuuden aiheuttamat kouristukset. Riisitautissa luiden pehmeneminen voi aiheuttaa murtumia, kävelyiässä alaraajojen luiden taipumista ja kallossa sijaitsevien auki-leiden umpeutumisen hidastumista. (Välimäki, Voutilainen, Kaitila & Tuomi. 2001, 2173.)

Riisitauti oli vuosikymmeniä sitten yleinen luustosairaus pikkulapsilla. Nykyisin tilanne on korjaantunut, mutta riisitauti ei ole kuitenkaan hävinnyt kokonaan Suomesta. Riisitauti aiheuttaa luustoon vaikeita kehityshäiriöitä, jotka pahimmillaan saattavat johtaa kuolemaan tai elinikäiseen vammautumiseen. (D-vitamiinin puutos on luultua yleisempää.)

*Osteomalasiassa* luun mineralisoituminen vähenee eli luu pehmenee. Tämä johtuu D-vitamiinin tai sen vaikutuksen puutteesta. Myös fosfaatin puute aiheuttaa luun pehmenemistä. Osteomalasian ero osteoporoosiin on, että osteoporoosista luusta häviää sekä mineraalia että solunulkoista väliainetta samassa suhteessa kun taas osteomalasiassa vain luun mineralisoituminen vähenee. (Välimäki, Voutilainen, Kaitila & Tuomi. 2001, 2171.)

Osteomalasian yleisin oire on epäselvä luukipu. Yleensä se paikantuu lonkkien ja alaraajojen seutuun. Sääret saattavat taipua ja saattaa esiintyä lantion epämuodostumia sekä murtumia. Osteomalasiassa kävely muuttuu ankkamaisen horjuvaksi sekä ylösnousu vaikeutuu. (Välimäki, Voutilainen, Kaitila & Tuomi. 2001, 2173.)

*Osteoporoosissa* eli luukadossa luun määrä vähenee; luu haurastuu ja murtumariski kasvaa. Murtumia voi syntyä jopa ilman vammaa. Ihmisellä luun määrä alkaa vähentyä jo 30-vuotiaasta eteenpäin, mutta yleisintä osteoporoosin esiintyminen on ikäihmisillä. Osteoporoosia esiintyy enemmän naisilla kuin miehillä, mutta iän myötä luumassan väheneminen on kuitenkin normaalia kummallakin sukupuolella. Vähäinen D-vitamiinin ja kalsiumin saanti on yksi osatekijä lisäämään osteoporoosin kehittymisen vaaraa. Muita syitä ovat esimerkiksi hento ruumiinrakenne, vähäinen liikunta, tupakointi, runsas ruokasuolan käyttö, suoliston imeytymishäiriöt, tulehdukselliset reumasairaudet, diabetes, munuais-

sairaudet sekä eräät lääkkeet, kuten kortisonivalmisteet ja epilepsialääkkeet. (Suomen Reumaliitto Ry. 2011.)

Osteoporoosin ennaltaehkäisy kannattaa aloittaa jo varhain. Nuorten on tärkeää kasvattaa itselleen riittävän suuri luumassa, josta on iän myötä varaa menettää osa ilman murtumariskiä. Osteoporoosia voi ehkäistä mm. säännöllisellä liikunnalla, riittävällä D-vitamiinin ja kalsiumin saannilla, tupakoimattomuudella sekä kohtuullisella alkoholin käytöllä. D-vitamiinivalmistetta kannattaa alkaa käyttää viimeistään 50 vuoden iästä lähtien ainakin syksystä kevääseen asti. Ikäihmisten kannattaa varoa kaatumista sekä tarvittaessa käyttää lonkkasuojia murtumien ehkäisemiseksi. (Suomen Reumaliitto Ry. 2011.)

Osteoporoosia sairastavilla verestä mitatun kalsidiolin pitoisuus on matala. Veressä alle 50nmol/l kalsidiolia on todettu lisäävän osteoporoosin riskiä. Varsinkin naisilla alle 50 nmol/l pitoisuudet näyttävät lisäävän lonkkamurtumien riskiä. Kalsidiolin määrä veressä pitäisi olla yli 50 nmol/l, suositusten mukaan kalsidiolia noin 80 nmol/l veressä olisi optimaalisin arvo, jotta osteoporoottiset murtumat estyvät. (Paakkari. 2008, 4.)

D-vitamiinilla on havaittu olevan monia samanlaisia vaikutuksia kuin estrogeenilla joten D-vitamiinia pidetään nykyisin enemmänkin hormonina kuin vitamiinina. D-vitamiinin puutos lisää ilmeisesti luun haurastumisen lisäksi masennuksen, 2-tyypin diabeteksen, sepelvaltimotaudin, joidenkin syöpien ja kipujen riskiä. D-vitamiinin puutos huonontaa myös muistia, tasapainoa, mielialaa ja haavojen parantumista. (Kajan. 2010, 202.)

Lopullista näyttöä D-vitamiinin terveysvaikutuksista ei vielä ole, mutta on kuitenkin ilmeistä, että luusto ei ole ainut D-vitamiinin säätelykohde. On todettu, että D-vitamiinin vaikutuksesta ainakin 300 geeniä muuttaa ilmentymistään elimistön kudoksissa. (Paakkari. 2013, 2.)

## 2.5 Liiallinen D-vitamiinin saanti ja sen vaikutukset

D-vitamiinin liiallisesta saannista on myös haittaa. Yleisimpiä myrkytysoireita ovat ruokahaluttomuus, laihtuminen, yleinen heikkous, sekavuus, oksentelu ja nestevajaus. Laboratoriotutkimuksissa kalsidiolin pitoisuus on hyvin suuri. Nykypäivänä raportoidut D-vitamiinimyrkytykset liittyvät munuaissairauksia sairastavien potilaiden D-vitamiinin liialliseen elimistöön kertymiseen, jolloin D-vitamiinin aktiivista muotoa, kalsitriolia, on elimistössä liikaa. (Paakkari. 2013, 5.)

Liian suuri D-vitamiiniannos lisää luun hajoamista ja suurentaa veren kalsiumpitoisuutta. Liian suuri veren kalsiumpitoisuus voi aiheuttaa kalsiumsuolojen saostumista kudoksiin sekä aiheuttaa sydän- ja hermoperäisiä oireita. Vakavimmissa tapauksissa tämä voi johtaa munuaisten vajaatoimintaan ja pahimmillaan myrkytykseen joka johtaa kuolemaan. D-vitamiinia ei voi saada liian isoja annoksia ruuasta, vaan nämä ongelmat liittyvät vitamiinivalmisteiden liialliseen käyttöön. (Aro. 2013.)

D-vitamiinin normaalisaanti ihosta tai perusruuasta ei voi aiheuttaa myrkytystä. D-vitamiinilisän käyttö suositelluin annoksin on turvallista. Tarvittaessa voi verestä mittaamalla määrittää yksilöllinen kalsidiolin määrä, jonka perusteella voidaan määrittää D-vitamiinin yksilöllinen korvaushoito. (Paakkari. 2013, 5.)

Suomessa tämän hetkinen suurin hyväksyttävä päiväkohtainen D-vitamiinin määrä aikuisille on 50 µg/vrk. Lapsille turvallisin D-vitamiinin päiväsaannin raja on 25 µg/vrk päivässä.

Liiallisen D-vitamiinin saannin oireet ilmaantuvat aikuisilla vasta erittäin suurien annoksien oton jälkeen (1200 µg/vrk). Hoitona tähän on tauottaa D-vitamiinin otto niin pitkäksi aikaa kunnes päivittäisten annosten määrä on tullut täyteen. Esimerkiksi jos on otettu viit-



tä päivää vastaava D-vitamiini määrä, niin tällöin D-vitamiinilisää ei tule ottaa seuraavina viitenä päivänä ollenkaan. (Onko D-vitamiini turvallista.)

### 3 Suomalaiset D-vitamiinin saantisuositukset eri elämäntilanteissa

D-vitamiinin tarvittava annos riippuu iästä, auringon saannista, ihon väristä, dieetistä ja painoindeksistä. Jokaisella ihmisellä on näistä riippuen oma D-vitamiinin saantisuositus. (Paakkari. 2013, 1.)

0-2 vuotta	10µg/vrk, ympäri vuoden
2 - 18 vuotta	10µg/vrk, ympäri vuoden
18 - 60 vuotta	10µg/vrk, talvikuukausina loka-maaliskuu
61 - 74 vuotta	10µg/vrk, ympäri vuoden
yli 75-vuotiaat	20µg/vrk, ympäri vuoden
Raskaana olevat ja imettävät naiset	10µg/vrk, ympäri vuoden

KUVIO 1 Suomalaiset D-vitamiinin saantisuositukset (Fogelholm, Hakala, Kara, Kiuru, Kurppa, Kuusipalo, Laitinen, Marniemi, Misikangas, Roos, Sarlio-Lähteenkorva, Schwab & Virtanen. 2014, 27-28.)

D-vitamiinia suositellaan käytettäväksi 10µg:aa Suomessa ympäri vuoden kahden viikon ikäisestä aina kahteen ikävuoteen saakka. Tämän jälkeen uusi suositus sanoo, että yli 2-vuotiaiden, nuorten ja aikuisten tulisi käyttää D-vitamiinia 10µg/vuorokaudessa. Lasten ja nuorten tulisi käyttää säännöllisesti D-vitamiini lisästä ympäri vuoden, samoin yli 60-vuotiaiden. Ikääntyneille yli 75-vuotiaille saantisuositus on korkeampi, 20µg vuorokaudessa. Raskaana olevien ja imettävien naisten tulisi käyttää saantisuositusten mukaan D-vitamiinilisästä 10µg ympäri vuoden. (Fogelholm ym. 2014, 27-28.)

*Aikuisten* on mahdollista saavuttaa tarvittava D-vitamiinitaso ilman D-vitamiinilisästä, jos he käyttävät säännöllisesti nestemäisiä maitovalmisteita ja kasviöljypohjaisia rasvavitteitä, sekä oleilevat kesäkuukausina riittävästi auringon valossa. Aikuisille suositellaan D-vitamiinin käyttölisästä talvikuukausien aikana eli loka-maaliskuun aikana jos he eivät käytä riittävästi D-vitamiinoituja maitovalmisteita (noin 5dl) ja rasvavitteitä tai syö säännöllisesti 2-3 kertaa viikossa kalaa. (Fogelholm ym. 2014, 27-28.)

*Raskaana olevan* D-vitamiinin tarve lisääntyy. Pelkällä ruokavaliolla, etenkin talvella, D-vitamiinin tarvetta on vaikea tyydyttää. Ravinnosta saatavan D-vitamiinin lisäksi on turvallista käyttää D-vitamiinilisästä eikä liikasaannin vaaraa ole. (Tiitinen. 2013, 1.) Raskaana oleville naisille, sekä imettäville suositellaan D-vitamiinilisästä otettavaksi ympäri vuoden 10 µg (400 KY) vuorokaudessa. D-vitamiineista suositellaan D3-vitamiini muotoa. Sikiön luuston kehittymiseen ja äidin kalsiumin imeytymiseen tarvitaan D-vitamiinia. 50 µg /vrk on D-vitamiinin kokonaissaannin turvallinen raja. (Ravintoaineiden käyttö raskausaikana. 2014.)

*Vaihdevuosien* jälkeen luut alkavat haurastua nopeasti, joten luiden haurastumisen ja murtumien ehkäisy on tärkeää. Liikunta, runsas kalsin saanti ja tupakoinnin välttäminen ovat hyviä ehkäisykeinoja luiden haurastumiselle. Myös D-vitamiinin käyttö ehkäisee luiden haurastumista. Riski luiden haurastumiseen liittyy jonkin verran perimään, mutta enem-

män se on liitettävissä elämäntapoihin. Luuston haurastumista edistää tupakointi, kalkan ja D-vitamiinin puutos, vuodelepo, sekä liikunnan puute. (Kajan. 2013, 156.)

*60-vuotiaille* suositellaan D-vitamiinilisää ympäri vuoden. Tämä ei tarkoita sitä, että kaikki ikääntyneet henkilöt olisivat D-vitamiinin suhteen riskiryhmää. Paljon kalaa ja maitovalmisteita käyttävillä ikäihmisillä D-vitamiinin saanti on usein hyvää. Sairailla, toimintakyvyltään huonokuntoisilla ja vähän ulkoilevilla ikäihmisillä D-vitamiinin puutosta esiintyy useammin. (Korpela-Kosonen. 2012, 2.)

*Ikäihmisillä*, erityisesti laitospotilailla, on useasti D-vitamiinin puutetta. He oleskelevat vähän auringossa ja tällöinkin usein peittävässä vaatteissa. Ikääntyneillä auringosta saatava D-vitamiinin saanti ihosta on alentunut, koska D3-vitamiinin tuotanto on 70-vuotiailla enää vain noin 30 % verrattuna nuoren henkilön tuotantoon. (Paakkari. 2013, 3.) Ikääntyneiden ravitsemussuosituksissa sanotaan, että yksi keskeinen painopiste suosituksissa on varmistaa yli 75-vuotiaiden ikääntyvien D-vitamiinilisän käyttö. Yli 75-vuotiaille suositellaankin D-vitamiinilisää 20 µg otettavaksi päivittäin ympäri vuoden. Tämä turvaa riittävän D-vitamiinin saannin. (Valtion ravitsemusneuvottelukunta. 2010, 9.)

*Maahanmuuttajien* D-vitamiininsaanti voi Suomessa olla liian vähäinen. Tumma ihonväri Suomen auringossa tuottaa D-vitamiinia heikommin kuin vaalea iho. Jotkut maahanmuuttajat pukeutuvat usein peittäviin vaatteisiin myös kesällä mikä saattaa aiheuttaa D-vitamiinin puutoksen riskiä. Pohjoismaissa tehdyn tutkimuksen mukaan maahanmuuttajaperheissä riisitaudin sairastavuus on yleistynyt. Maahanmuuttajien etniset ruokavaliot eivät perustu välttämättä maitoon tai suomalaisiin ravintorasvoihin. (Paakkari. 2013, 3-4.)

*Vegaanista* eli kasvisruokavaliota noudattavien olisi hyvä käyttää D-vitamiinilisää. D2-vitamiinia saadaan kasvituotteista, mutta sitä on niin vähän, että se ei riitä turvaamaan D-vitamiinin saantia. Näin ollen täysin kasvisruokavaliota noudattavien tulee käyttää sään-

nöllisesti D-vitamiinilisää, varsinkin talvisaikaan. Erityisesti nuorten vegaaniruokavaliota noudattavien tulisi kiinnittää huomiota D-vitamiinin saantiinsa, jotta luustomassa kasvaa ja lisääntyy tarpeeksi ennen 25 ikävuotta. (Paakkari. 2013, 1, 3.)

D-vitamiinilisän käyttö on tärkeää *luomumaitotuotteiden käyttäjille*. Luomutuotteisiin ei ole lisätty D-vitamiinia, joten saannin turvaaminen täytyy varmistaa D-vitamiinin lisäannoksilla. (Lamberg-Allardt & Kärkkäinen. 2011, 26.)

D2D-väestötutkimus vuodelta 2007 havaitsi, että kalsidioliarvo veressä on pienempi *lihavimmilla* ihmisillä kuin normaalipainoisilla, etenkin tämä oli havaittavissa naisilla. Naisilla, joiden painoindeksi on yli 35kg/m<sup>3</sup>, D-vitamiinin puutos oli yleistä. D-vitamiinipuutoksen riski on suurempi työikäisillä naisilla, joilla on suuri painoindeksi ja joiden fyysinen aktiivisuus on vähäistä. Tämän vuoksi ylipainoisille suositellaan otettavaksi D-vitamiinilisää ympäri vuoden. (Miettinen, Kinnunen, Keinänen-Kiukkaanniemi, Korpi-Hyövälti, Niskanen, Oksa, Saaristo, Sundvall, Tuomilehto, Vanhala, Uusitupa & Peltonen. 2013, 30.)

D-vitamiini on rasvaliukoinen vitamiini ja se varastoituu rasvakudokseen. On osoitettu viitteitä siitä, että D-vitamiini vaikuttaa rasvakudoksen säätelyyn mm. vaikuttamalla rasvasolujen erilaistumiseen sekä vaikuttamalla kalsidiolin pitoisuuksiin ja on näin käänteisesti yhteydessä rasvasolujen kokoon naisilla. Oletetaan, että D-vitamiinitasoihin liittyvät aineenvaihdunnalliset komplikaatiot ovat yhteydessä ylipainoon. (Miettinen ym. 2013, 32-33.)

#### **4 Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite**

Opinnäytetyön tarkoituksena on kerätä kirjallisuuden ja tutkimusten pohjalta tietoa D-vitamiinista ja sen saantisuosituksista sekä perustella miten tärkeää D-vitamiinin riittävä saanti on elämän aikana. Opinnäytetyössä D-vitamiinin saantia ja saantisuosituksia on kuvattu suomalaisen naisen näkökulmasta. Eri maissa D-vitamiinin saantisuositusmäärät

vaihtelevat. Tavoitteena on kerätä tietoa terveydenhoitoalan ammattilaisille ja opiskelijoille sekä muille aiheesta kiinnostuneille. Opinnäytetyöni keskittyy koskemaan erityisesti naissukupuolta ja pääasiassa naisia noin 18 vuoden iästä alkaen aina iäkkäämpiin naisiin saakka.

Kirjallisuuskatsauksessa hain vastauksia seuraavaan tutkimuskysymykseen:

- Miten näyttöön perustuva tieto ohjaa D-vitamiinin käyttöä suomalaisen naisen eri elämäntilanteessa?

## **5 Kirjallisuuskatsaus**

Opinnäytetyössä menetelmänä on käytetty systemaattista kirjallisuuskatsausta. Se on menetelmä jossa identifioidaan ja kerätään jo olemassa olevaa, näyttöön perustuvaa tietoa. Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen avulla tietoa kerätään ja sen laatua arvioidaan. Huomiota tulee kiinnittää tutkimusasetelmiin ja – menetelmiin, aineiston ja tuotosten analyysiin ja tulkintaan, sekä argumentoinnin uskottavuuteen. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2007, 117; Kääriäinen & Lahtinen 2006, 37.)

### **5.1 Opinnäytetyönä kirjallisuuskatsaus**

Kirjallisuuskatsauksen tehtävänä on koota yhteen tiettyyn aiheeseen liittyviä tutkimuksia ja saada näin kuva muun muassa siitä, kuinka paljon valittuun tutkittavaan aiheeseen on jo olemassa tutkimustietoa, sekä millaista tutkimus on sisällöllisesti ja määrällisesti. Kirjallisuuskatsauksessa on otettava huomioon se, että tarkoitus on vaikuttaa vain siihen tutkimusaineistoon joka on katsaukseen valittu. (Johansson, Axelin, Stolt & Ääri 2007, 3.)

Systemaattinen kirjallisuuskatsauksen tekeminen perustuu aina jo olemassa oleviin tutkimuksiin ja valitut tutkimukset tulee olla ilmestyneet tiettyinä ajankohtana. Kirjallisuuskat-

saus tulee välillä päivittää, jotta sen tulokset pysyvät ajantasaisina. Tarkoin valitut tutkimukset, niiden analysointi ja yhdistelyprosessi erottavat systemaattisen kirjallisuuskatsauksen muista katsauksista. Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tekemisessä on erityinen tarkoitus ja siihen valitaan vain tarkoitusta vastaavat ja asianmukaiset korkealaatuiset tutkimukset. Kahden tutkimuksen yhteiskäsittelyä voi jo kutsua kirjallisuuskatsaukseksi vaikka kirjallisuuskatsaus tarkoittaakin laajaa tutkimuskokonaisuutta. (Johansson ym. 2007, 3-5.)

## 5.2 Kirjallisuuskatsauksen toteuttaminen

Kirjallisuuskatsauksessa tekijän on tunnettava tutkittava alue hyvin, jotta tutkimusaiheeseen liittyvän kirjallisuuden seulonta on asianmukaista ja suoraan tutkimusaiheeseen liittyvää. Katsauksen laatiminen asiantuntemuksen pohjalta mahdollistaa sen, että katsaukseen liittyvät tutkimukset ovat sellaisia, jotka luovat suoranaisesti taustan uudelle tutkimukselle. Näitä tutkimuksia analysoidaan tutkimusongelman kannalta riittävän yksityiskohtaisesti ja niistä tehdään kokonaisuus, joka liittää tärkeimmät asiat yhteen. Tutkimuksia, jotka liittyvät vain löyhästi tutkittavaan aiheeseen ei mainita ollenkaan tai niitä selostetaan vain yleisellä tasolla. Tutkijan on pidettävä mielessä koko ajan oma tavoitteensa ja tutkimusongelmansa, sekä hänen on perusteltava itselleen mihin hän oman työnsä kannalta mitään tietoa käyttää. Tutkijalla on oma päämääränsä tutkimusten taustaa luodessaan ja siihen pyrkiessään kriittisen tiedonkäsittelijän osa. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 259-260.)

Systemaattinen kirjallisuuskatsaus etenee vaihe vaiheelta suunnittelusta raportointiin ja vaiheita voi olla monia, esimerkiksi seitsemästä yhdeksään. (Johansson ym. 2007, 5.) Johansson ja muut jakavat systemaattisen kirjallisuuskatsauksen kolmeen vaiheeseen: katsauksen suunnittelu, katsauksen tekeminen sekä katsauksen raportointi.

Ensimmäisessä vaiheessa, katsauksen suunnittelussa, tarkastellaan aiempia tutkimuksia aiheesta, määritetään katsauksen tarve sekä tehdään tutkimussuunnitelma, josta ilmenee tutkimuskysymykset. Kysymyksiä voi olla yhdestä kolmeen ja ne tulee olla mahdollisimman selkeitä. Tutkimuskysymysten asettamisen jälkeen valitaan menetelmä katsauksen tekoon. Menetelmä kattaa muun muassa hakutermien pohtimisen sekä valinnan. Tällöin mietitään myös mitä tietokantoja tutkimuksessa käytetään. Tutkimuksien sisäänottoon kannattaa laatia tarkat sisäänotto- ja poissulkukriteerit. Toisessa vaiheessa, katsauksen tekemisessä, edetään tutkimussuunnitelman mukaisesti. Tällöin hankitaan ja valikoidaan mukaan otettavat tutkimukset, analysoidaan ne tutkimuskysymysten mukaisesti, määritetään tutkimusten laatu, sekä syntetisoidaan tutkimusten tulokset yhdessä. Kolmannessa vaiheessa, katsauksen raportoinnissa, tulokset raportoidaan ja tehdään johtopäätökset sekä mahdolliset suositukset aiheeseen liittyen. (Johansson ym. 2007, 6-7.)

Jokaisen systemaattisen kirjallisuuskatsauksen vaihe kirjataan tarkasti, jotta katsauksen onnistuminen ja tulosten relevanttius saadaan osoitettua. Mikäli systemaattinen kirjallisuuskatsaus ei tuota vastauksia haluttuihin tutkimusongelmiin eikä systemaattista kirjallisuuskatsausta synny, voidaan siitä päätellä tärkeä tieto, että kyseiseltä aihealueelta ei ole riittävästi tutkimusmateriaalia. (Johansson ym. 2007, 6.)

## **6 Tutkimusaineisto**

Opinnäytetyössäni olen käyttänyt neljää eri tutkimusta. Kolme tutkimuksista oli kotimaisia, yksi oli kansainvälinen, koko Eurooppaa koskeva. Kaikki tutkimukset löytyivät sähköisistä tietolähteistä, joita käytin opinnäytetyöni tutkimuksia etsiessäni. Nämä tietolähteet joita käytin, ovat terveydenhoitoalalla paljon käytettyjä ja luotettavia. Käytetyt tutkimukset ovat kaikki löydettävissä näistä tietolähteistä.

Tutkimuksia opinnäytetyöni aiheeseen liittyen löytyi melko vähän. Etsin ensin itse tutkimuksia eri tietokantojen avulla ja löysin kaksi kotimaista tutkimusta. Tämä oli hyvin niukka aineisto opinnäytetyöhön, joten pyysin apua tutkimuksien etsimiseksi Jyväskylän ammattikorkeakoulun hyvinvointiyksikön kirjaston informaatikolta. Teimme yhdessä eri tietokantoihin hakuja ja löysimme lopulta neljä tutkimusta, jotka käsittelivät tai sivuuttivat omaa tutkimuskysymystäni.

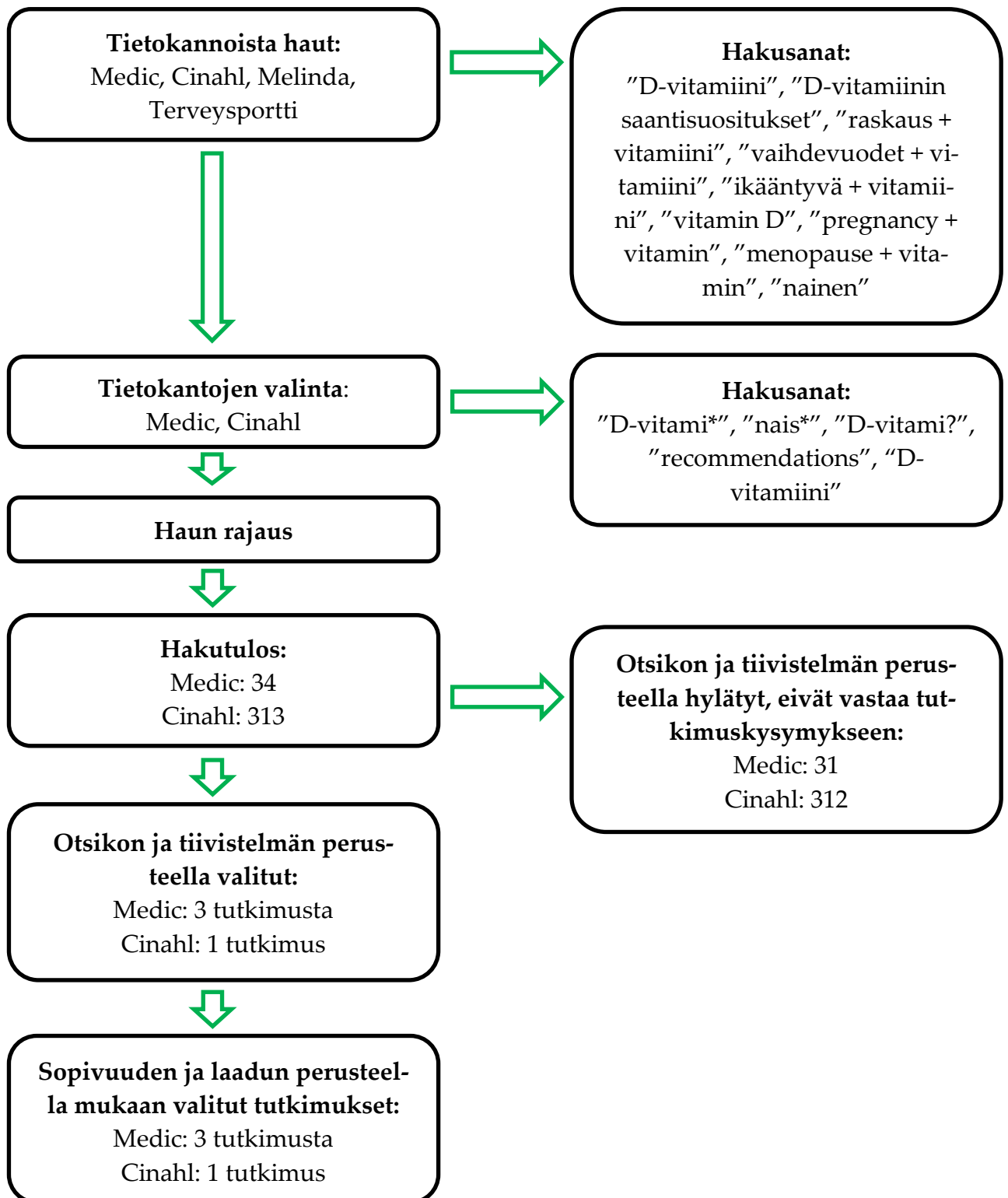
## **6.1 Aineiston keruu**

Aloitin opinnäytetyöni tekemisen tammikuussa 2014. Tällöin aloin lukemaan ja keräämään tietoa D-vitamiinista. Hankin ensin teoriaosuuden tiedot ja kirjoitin niistä kattavan teoriaosuuden opinnäytetyöhöni. Teoriaosuuden kirjamatériaalit löytyivät helposti Jyväskylän kirjaston internetsivujen hakutyökalun kautta. Hankin aiheita käsittelevät kirjat kirjastosta itselleni ja vertasin kirjoihin kirjoitettuja tekstejä keskenään. Hain tietoa D-vitamiinista myös internetin kautta. Käytin paljon Duodecimin ja terveyskirjaston kautta löytämiäni materiaaleja teoriaosuudessa, koska tiesin, että nämä ovat luotettavia lähteitä käytettäväksi opinnäytetyöhön. Teoriaosuuteen rajasin aihealueet, joita opinnäytetyössäni halusin käsitellä. Rajasin ne niin, että aihealueet koskevat vain suomalaisen väestön D-vitamiinin saantia, sekä naisen eri elämäntilanteisiin liittyvää D-vitamiinin saantia. Rajaus on tehty aikuisen naisen näkökulmasta, joten alle 18-vuotiaiden D-vitamiinin saantisuosituksia eri elämäntilanteissa ei tässä opinnäytetyössä ole käsitelty. Näin rajaamalla työn rakenne alkoi muodostua nykyiseen muotoonsa. Saatuaani teoriaosuuden valmiiksi, aloin etsimään aiheeseen liittyviä vielä uudempia tutkimuksia. Tutkimusten etsintä ajoittui syksylle 2014. Tutkimuksia, jotka koskivat suomalaisten D-vitamiinin saantia ja suosituksia löytyi vähän, joten otin mukaan myös yhden eurooppalaisten saantisuosituksia koskevan tutkimuksen. Tutkimusaineiston hankin käyttämällä erilaisia sähköisiä lähteitä, joita olivat Medic, Melinda, Chinal sekä Terveysportti.



## 6.2 Aineiston haku ja analysointi

Tutkimuksien valintaa varten laadin itselleni hakusanat opinnäytetyön aiheeseen liittyen. Hakusanoina aineiston haussa käytin hakusanoja: "D-vitamiini", "vitamin D", "D-vitamiinin saantisuositukset", "Raskausaika+vitamiinit", "Pregnancy and vitamins", "Vaihdevuodet+vitamiinit", "Menopause" ja "Ikääntyvä+vitamiini". Lyhensin ja yhdistelin myös näitä hakusanoja eri tietokannoissa, kuten "D-vitami\*nais\*", "D-vitami? Recommendations". Näin pyrin etsimään kaikki mahdolliset saatavilla olevat tutkimukset aiheeseen liittyen. Nämä haut tuottivat tuloksia vaihtelevasti. Enemmän tuli englanninkielisiä artikkeleita D-vitamiinin saannista, jotka eivät liittyneet suoranaisesti oman opinnäytetyöni aiheeseen. Rajauksena hauissani käytin vuosilukuja, tutkimukset ja artikkelit eivät saaneet olla yli 10 vuotta vanhoja, eli rajaus oli 2004-2014 vuosina tehdyt tutkimukset ja artikkelit. Kieleksi määrittelin suomen ja englannin. Yhtenä valintakriteerinä tutkimuksille oli niiden sisältö. Sen tuli käsitellä suomalaisen D-vitamiinin saantia tai suomalaisen D-vitamiinin saantisuosituksia. Tutkimuksista täytyi olla saatavilla koko teksti. Seuraava taulukko kertoo miten hakuprosessi meni.



KUVIO 2 Tietokantahaku

Keskityin opinnäytetyössäni suomenkieliseen materiaaliin enemmän kuin englanninkieliseen. Valintakriteereiden perusteella löytyneistä tutkimuksista ja artikkeleista luin ensimmäisenä otsikot ja valitsin näiden perusteella ensimmäisenä ne, jotka vastasivat opinnäytetyöni tutkimuskysymyksiin. Tämän jälkeen luin tiivistelmät ja hylkäsin sen perusteella osan, koska nämä eivät vastanneet asetettuihin kysymyksiin. Tässä vaiheessa oli löytynyt kolme suomalaisiin kohdistuvaa alkuperäistutkimusta. Kaksi Finnravinto-tutkimusta vuosilta 2007 ja 2012 sekä yksi suomalaisten vitamiinin saantia koskeva tutkimus vuodelta 2007. Päätin tässä vaiheessa ottaa mukaan myös englanninkielisen tutkimuksen vuodelta 2008, joka käsitteli Eurooppalaisten ravitsemussuosituksia, koska suomenkielinen aineistoni tuntui olevan hyvin suppea.

Seuraavassa vaiheessa luin läpi tutkimukset ja pohdin, vastaavatko ne asettamaani tutkimuskysymykseen. Suomalaisissa tutkimuksissa viitattiin suomalaisten D-vitamiinin käyttöön ja sen riittävään saantiin, joten tämä vastasi tutkimuskysymykseeni. Englanninkielisessä tutkimuksessa puhuttiin D-vitamiinin saannista eri maissa ja niiden ravitsemussuosituksista. Tämä ei suoranaisesti tutkimuskysymykseeni vastannut, joten jouduin poimimaan tutkimuksesta tarkoin ne kohdat jota opinnäytetyössäni voin käyttää. Tämän vaiheen jälkeen päätin ottaa mukaan opinnäytetyöhöni nämä kaikki neljä tutkimusta. Taulukosta näkyy tarkemmin mitkä tutkimukset valitsin ja mitä ne käsittelivät.

Tutkimus	Tekijät / Ilmestymisvuosi	Aihe
D2D-väestötutkimus 2007	Miettinen, M. Kinnunen, L. Keinänen-Kiukkaanniemi, S. Korpi-Hyövälti, E. Niskanen, L. Oksa, H. Saaristo, T. Sundvall, J. Tuomilehto, J. Vanhala, M. Uusitupa, M. Peltonen, M. 2013.	D-vitamiinin puutos on yleistä suomalaisessa aikuisväestössä
Finnravinto 2007-tutkimus	Pietinen, P. Paturi, M. Reinvuo, H., Tapanainen, H. Korhonen, T., Hirvonen, T., Ovaskainen, M-L., Männistö, S., Vähätalo, L. &Valsta L. 2007.	Ravintotottumukset ovat kehittyneet enimmäkseen myönteiseen suuntaan.
Finravinto 2012 –tutkimus. The National FINDIET 2012 Survey.	Helldán, A. Raulio, A. Kosola, M. Tapaninen, H. Ovaskainen, M-L. Virtanen, S. 2012.	Suomalaisten D-vitamiinin saanti.
Current micronutrient recommendations in Europe: towards understanding their differences and similarities.	Doets, E. De Vit, L. Dhonukshe-Rutten, R. Cavelaars, A. Raats, M. Timotijevic, L. Brzozowska, A. Wijnhoven, T. Pavlovic, M. Totland, T. Andersen, L. Ruprich, J. Pijls, L. Ashwell, M. Lambert, J. Veer, P. De Groot, L. 2008.	Nykyisten ravintolisien erojen ja yhtäläisyyksien selvitys Euroopan alueella.

KUVIO 3 Valitut tutkimukset

## 7 Aineistoksi valitut tutkimukset opinnäytetyössä

Vuonna 2007 tehdyssä Finnravinto 2007-tutkimuksessa todettiin, että D-vitamiinin puutos on yleistä suomalaisessa aikuisväestössä, mutta ruokailutottumukset ovat enimmäkseen menneet myönteisempään suuntaan. Finnravinto 2007-tutkimuksessa tutkimus oli toteutettu 48 tunnin ruuankäyttöhaastattelulla, jossa laskettiin ravintoaineiden saannit käyttäen Kansainterveyslaitoksen tallennus- ja ravintolaskentaohjelmistoa, sekä kansallista elintarvikkeiden koostumustietopankkia, Finelliä. (Pietinen, Paturi, Reinivuo, Tapanainen, Korhonen, Hirvonen, Ovaskainen, Männistö, Vähätalo & Valsta. 2007, 2595.)

D2D-väestötutkimus 2007-tutkimuksen tuloksena oli saatu tieto D-vitamiinin puutoksen yleisyydestä suomalaisessa aikuisväestössä. Menetelmänä tutkimuksessa oli käytetty S-25(OH)D-vitamiinin pitoisuutta veressä. D-vitamiinin puutokseksi katsottiin olevan jos arvo jäi alle 50nmol/l. Tutkimukseen osallistuneiden ikähaarukka oli 45–74 vuotta ja heidät oli valittu satunnaisesti väestöstä tutkimukseen osallistumiseen. Tutkimukseen osallistui 2822 ihmistä, joista 1474 oli naisia. D-vitamiinin puutos oli D2D-tutkimuksen mukaan naisilla (36.0 %) yleisempää kuin miehillä (30.6 %). Ikä, fyysinen aktiivisuus ja D-vitamiinia sisältävien ravintolisien käyttö olivat merkittävässä yhteydessä S-25(OH)D-pitoisuuksien määrään. Nuoremmilla tutkimuksiin osallistuneilla oli keskimäärin pienempi S-25(OH)D-pitoisuus kuin vanhemmilla. Suureen S-25(OH)D-pitoisuuteen oli suoraan yhteydessä fyysinen ja aktiivinen elämäntapa sekä D-vitamiinilisien käyttö. D-vitamiinin puutoksella huomattiin D2D-väestötutkimuksessa 2007 olevan jonkinlainen yhteys niihin työikäisiin naisiin, joiden painoindeksi oli suuri, fyysinen aktiivisuus vähäistä ja jotka eivät käyttäneet D-vitamiinilisää. D-vitamiinin puutos oli yleisintä naisilla joiden painoindeksi oli yli 35kg/m<sup>3</sup> (56.5 %). (Miettinen ym. 2013, 211–212.)

Tutkimuksissa viitattiin aikaisempaan vuonna 2000 tehtyyn Terveys 2000-tutkimukseen, jossa D-vitamiinin pitoisuudet ovat olleet hiukan alhaisemmalla tasolla kuin vuonna 2007

tehdyssä D2D-väestötutkimuksessa. Vuonna 2003 alettiin lisätä D-vitamiinia nestemäisiin maitotuotteisiin ja tämän on todettu suurentaneen suomalaisten D-25(OH)D-pitoisuuksia ainakin joissakin väestöryhmissä. Tarkkaan ei kuitenkaan pystytä määrittämään kuinka yleistä D-vitamiinin puutos suomalaisilla naisilla on. (Miettinen ym. 2013, 211–212.)

Vuonna 2012 on tehty uusi Finnravinto tutkimus. Tämän tutkimukseen perustuen näyttää siltä, että D-vitamiinin saanti suomalaisessa väestössä on parantunut ennestään. D-vitamiinitilanteen parantamiseksi on tehty toimenpiteitä nostamalla elintarvikkeiden D-vitamiinitäydennyssuosituksia, sekä tarkentamalla D-vitamiinin saannin suosituksia. Suomalaiset saavuttivat keskimäärin D-vitamiinin saantisuositukset, sellaisia ikääntyviä (65–74-vuotiaat) naisia lukuun ottamatta, jotka eivät käyttäneet D-vitamiinilisää. Työikäisistä naisista 55 % käytti D-vitamiinilisää. Ikääntyvistä naisista D-vitamiinilisää käytti 60 %. Eri ikäryhmien välillä ei ollut merkittäviä eroja D-vitamiinilisän käytössä. Tutkimuksen mukaan D-vitamiinilisien käyttö nosti keskimäärin D-vitamiinin saannin suosituksiin nähden yli kolminkertaiseksi. D-vitamiinin saantia verrattiin tutkimuksen aikana voimassa oleviin ravitsemussuosituksiin. (Helldán, Raulio, Kosola, Tapaninen, Ovaskainen, Virtanen. 2012, 105–106, 109.)

Tutkimuksissa kerrotaan, että D-vitamiinin liian vähäisellä saannilla saattaisi olla yhteys kroonisten sairauksien, kuten syövän, tyypin 2 diabeteksen ja sydän- ja verisuonitautien riskiin. Tätä on tutkittu viime vuosina paljon, mutta tätä ei ole vielä pystytty todistamaan faktaksi. Melko harvassa tutkimuksessa on huomioitu seerumin 25-hydroksi-D-vitamiinipitoisuuteen (S-25(OH)D) puutteeseen yhdistyviä fyysisiä ja elämäntapoihin liittyviä tekijöitä, mikä tarkoittaa, että todellisuudessa tämän yhteyden olemassaolo on vielä epävarmaa. (Miettinen ym. 2013, 211.)

Current micronutrient recommendations in Europe: towards understanding their differences and similarities-tutkimuksessa on tutkittu Euroopassa eri maiden välisiä D-

vitamiinisuosituksia. Tutkimuksessa kerrotaan, että vielä eri maiden välillä ei ole yhtenäistä lähestymistapaa luoda kaikkia maita koskevaa yhtenäistä ravitsemuslisäsuositusta, vaan joka maa laatii ovat ravintolisäsuoituksensa. Tutkimuksen mukaan Suomessa, Ruotsissa, Tanskassa, Norjassa sekä Islannissa on samat saantisuositukset D-vitamiinin suhteen. (Doets, De Vit, Dhonukshe-Rutten, Cavelaars, Raats, Timotijevic, Brzozowska, Wijnhoven, Pavlovic, Totland, Andersen, Ruprich, Pijls, Ashwell, Lambert, Veer, De Groot. 2008,18.)

## 7.1 Tutkimusten analysointi

Aineiston analysointiin käytin induktiivisen analyysin periaatteita. Tämä tarkoittaa, että induktiivisen sisällönanalyysin pohjalta saatu tieto on aineistolähtöistä ja kaikki tieto nousee esiin analysoitavasta aineistosta. Aineistosta etsitään systemaattisesti tutkimuksen tar koitukseen ja tutkimuskysymyksiin vastaavaa tietoa. Tällöin tutkittavasta ilmiöstä tuote taan tiivistettyä tietoa. Induktiivinen sisältöanalyysi muodostuu neljästä eri vaiheesta: ai neiston yleiskuvan hahmottaminen, pelkistäminen, ryhmittely sekä abstrahointi. Aineis ton pelkistäminen tarkoittaa sitä, että aineistosta etsitään tutkittavaa ilmiötä kuvaavia merkitysyksiköitä ja ne merkitään aineistoon. Ryhmittelyvaiheen tarkoituksena on luoki tella samankaltaisia pelkistettyjä ilmauksia alaluokkien kautta yläluokkiin. Abstrahointi vaiheessa pyritään vastaamaan tutkimuskysymykseen luomalla erilaisia pääluokkia. Tämä on osittain päällekkäistä pelkistämisen ja ryhmittelyvaiheen kanssa. (Kylmä & Juvakka 2007, 112-113, 116-119.)

Analysoitava aineisto muodostui systemaattisen kirjallisuushaun perusteella. Aineiston avulla on tarkoitus vastata mahdollisimman kattavasti ja monipuolisesti opinnäytetyöni tutkimuskysymyksiin.

## 7.2 Kirjallisuuskatsauksen luotettavuus ja eettisyys

Tutkimuksen teossa pyritään välttämään virheiden syntymistä ja arvioimaan tehdyn tutkimuksen luotettavuutta, mutta silti tulosten luotettavuus ja pätevyys vaihtelevat. Luotettavuutta lisää mittaustulosten toistettavuus eli reliiabiliteetti. Luotettavuutta voidaan mitata tarvittaessa erilaisilla mittaus- ja tutkintatavoilla. Tutkimuksen luotettavuutta lisää myös se mistä tutkija on aineistonsa hankkinut. Tutkimuksen luotettavuutta ja pätevyyttä tulisi aina arvioida jollakin tavoin. Tutkijan tekemä tarkka kuvailu siitä, mitä hän on tehnyt tutkimuksen toteuttamisessa parantaa myös luotettavuutta. Aineiston kerääminen ja sen tuottamisen olosuhteet tulee kertoa selkeästi ja totuudenmukaisesti. (Hirsjärvi 2009, 231 - 232.) Luotettavuuden arviointi selvittää kuinka totuudenmukaista tietoa tutkimus pitää sisällään. Tarkoituksena on saada tutkittavasta aiheesta mahdollisimman luotettavaa tietoa. Luotettavuutta laadullisesta tutkimuksesta voidaan arvioida tutkimuksen uskottavuuden, reflektiivisyyden, vahvistettavuuden sekä siirrettävyyden avulla. Uskottavuus tarkoittaa sitä että tutkimus on uskottava ja se pystytään osoittamaan tutkimuksessa. Tutkijan tulee olla uskottavuuden vahvistamiseksi myös pitkään tekemisissä tutkittavan asian kanssa. Reflektiivisyys tarkoittaa sitä, että tutkimuksen tekijän on oltava tietoinen omista lähtökohdistaan tutkimuksen tekijänä. Vahvistettavuus merkitsee sitä, että joku toinen tutkija pystyy tarvittaessa seuraamaan prosessin kulkua. Siirrettävyydellä tarkoitetaan sitä, että tutkitut tulokset pystytään siirtämään muihin samankaltaisiin tilanteisiin. (Kylmä ym. 2007, 127-129.)

Opinnäytetyössäni tutkin ainoastaan kirjallisuutta ja tutkimuksia, joten opinnäytetyöni luotettavuus perustuu eettisyyteen. Käyttämäni kirjallisuus oli monipuolista. Sähköiset lähteet hain arvostettujen ja tunnettujen tietokantojen kautta. Nämä artikkelit ja tutkimukset ovat ammattilaisten kirjoittamia ja hyväksymiä julkaistaviksi. Materiaalit oli julkaistu tieteellisissä julkaisuissa, joten pidin lähteitä luotettavina ja valitsin ne sen perusteella



opinnäytetyöhöni. Opinnäytetyö on tehty Jyväskylän ammattikorkeakoulun opinnäytetyön raportointiohjeen mukaisesti. Opinnäytetyön viittaukset ja lähdemerkinnät ovat selkeät ja mahdollistavat lähteiden uudelleen löytymisen. Nämä ovat seikkoja jotka lisäävät opinnäytetyöni luotettavuutta. Luotettavuutta laskee se, että tutkimuksia oli kovin rajallisesti.

Systemaattinen kirjallisuuskatsaus on hyvä tapa yhdistää aikaisempaa tutkimustietoa. Sen on myös todistettu olevan luotettava tapa tähän. Tekijän on tunnettava tapa, jolla systemaattinen kirjallisuuskatsaus tehdään ja hallittava sen teoreettiset perusteet. (Kääriäinen ym. 2006, 43 – 44.) Aloittaessani tekemään opinnäytetyötäni, minulla ei ollut kokemusta systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tekemisestä. Etsin ensin tietoa aiheesta, josta opinnäytetyöni halusin toteuttaa ja kokosin tämän perusteella opinnäytetyöni teoriaosuuden. Tekstit teoriaosuuteen kirjoitin omin sanoin, plagioimatta tai vääristelemättä alkuperäistä tekstiä. Teoriatietoon ja tutkimuksiin tutustumiseen panostin lukemalla tekstit ja tutkimukset useaan kertaan, samalla muistiinpanoja tehden. Näin sain mahdollisimman paljon irti eri tutkimuksista ja lähdemateriaalista. Näiden pohjalta syntyi tämän opinnäytetyöhön materiaali. Koko prosessin ajan luin aiheeseen liittyvää materiaalia. Olen pyrkinyt kertomaan opinnäytetyössäni tekemäni vaiheet mahdollisimman tarkkaan, vaihe vaiheelta ja mitään pois jättämättä.

## **8 Tutkimustulokset**

D-vitamiinin puutos on yleistä suomalaisilla naisilla. Tutkimustulokset osoittavat, että D-vitamiinin saanti on parantunut 2000-luvun alusta, mutta riittävän D-vitamiinin saannin turvaamiseksi olisi kuitenkin käytettävä D-vitaminoituja maitotuotteita, levitteitä sekä kalaa ainakin kahdesti viikossa. Jos tämä ei toteudu, suositellaan käytettäväksi D-vitamiinilisää, erityisesti talvikuukausien aikana jolloin auringonvalon määrä Suomessa

on vähäinen. (Pietinen, Paturi, Reinivuo, Tapanainen, Korhonen, Hirvonen, Ovaskainen, Männistö, Vähätalo & Valsta. 2007. Miettinen ym. 2013, 32-33.)

Ikä, fyysinen aktiivisuus ja D-vitamiinia sisältävien ravintolisien käyttö naisilla ovat merkittävässä yhteydessä S-25(OH)D-pitoisuuksien määrään. Huomattiin, että fyysinen ja aktiivinen elämäntapa ja D-vitamiinilisien käyttö olivat suoraan yhteydessä korkeaan S-25(OH)D-pitoisuuteen. Nuoremmilla naisilla pitoisuudet olivat keskimäärin parempia kuin iäkkäämmillä tutkimukseen osallistuneilla. Tutkimuksesta kävi myös ilmi, että D-vitamiinin puutos oli yleistä naisilla, joiden painoindeksi oli suuri ( $>35\text{kg}/\text{m}^3$ ), fyysinen aktiivisuus vähäistä ja jotka eivät käyttäneet D-vitamiinilisää. (Miettinen ym. 2013, 212.)

Tutkimusten tuloksista ilmenee, että D-vitamiinin saannin määrä on parantunut tuntuvasti 2000-luvun alusta vuoteen 2012 mennessä. Ihmisten tietoisuus D-vitamiinilisän käytöstä on lisääntynyt ja yhä useampi käyttää säännöllisesti D-vitamiinilisää. Naisilla D-vitamiinilisien käyttö Suomessa on yleistä, etenkin hyvin koulutetuilla ja pääkaupunkiseudulla asuvilla. Tutkimuksen mukaan ravintolisää käyttäneet naiset saivat D-vitamiinia ruuasta ja valmisteista keskimäärin  $25\ \mu\text{g}$  päivässä. D-vitamiinilisää käyttämättömät työkäiset naiset saivat ruuasta noin  $9\ \mu\text{g}$  D-vitamiinia ruuasta. Tutkimuksessa todettiin, että tämä ei eroa lisiä käyttäneiden ruuasta saatuun D-vitamiiniin. (Helldán ym. 2012, 105, 109, 125.)

Tutkimukset osoittivat tutkimusjoukon saavan D-vitamiinia suositeltavan määrän päivässä, mikä on erittäin hyvä tulos. D-vitamiinilisän saantisuosituksot perustuvat uusiin Suomalaisiin ravitsemussuosituksiin. (Valtion ravitsemusneuvottelukunta. 2014.)

Suomalaisten naisten D-vitamiinin saanti on lisääntynyt. Muutoksen ajatellaan johtuvan mm. siitä, että D-vitamiinia lisätään elintarvikkeisiin nykyisin enemmän kuin 2000-luvun alussa, sekä naisten D-vitamiinitietoisuuden lisääntymisellä. (Helldán ym. 2012, 125.)

Jokaisella maalla on oikeus määrittää omat D-vitamiinilisän saantisuositukset. Tutkimuksesta selvisi, että joka maalla ei ole omia määriteltyjä saantisuosituksia vaan maat noudattavat EU:n määrittelemiä yleisiä saantisuosituksia tai samoja suosituksia naapurimaansa kanssa. Suomessa noudatetaan pohjoismaisten yhteisiä ravintolisiensaantisuosituksia. (Doets ym. 2008, 18.)

## **9 Pohdinta**

Pohdintaosuus on jaettu kahteen osaan. Tulosten pohdinta ja tarkastelu -osuudessa pohdin työn tuloksia sekä niiden soveltuvuutta käytäntöön. Toisessa osassa mietitään kirjallisuuskatsauksen johtopäätöksiä sekä jatkotutkimusehdotuksia.

### **9.1 Tulosten tarkastelu ja pohdinta**

Uusimmat suomalaiset ravitsemussuositukset ovat tulleet voimaan vuoden 2014 alussa. Ravitsemussuosituksissa määritellään tarkkaan suomalaisille suositeltu D-vitamiinin määrä vuorokautta kohden. Suosituksissa on eritelty ikäkausittain tarvittava D-vitamiinin saantisuositus. D-vitamiinin saantisuositukset ovat pitkään olleet Suomessa samalla tasolla.

Opinnäytetyöhön valikoidut tutkimukset tukevat vahvasti D-vitamiiniin liittyvää teoria-tietoa saantisuosituksien osalta. D-vitamiinin saanti on ollut medioissa nykyisin usein esillä ja aiheuttanut paljon keskustelua. Ihmiset tuntuvat olevan nykyään entistä kiinnostuneempia omaan hyvinvointiin ja terveyteen liittyvistä asioista.

D-vitamiinilisän käyttöä suositellaan jo varhaisesta lapsuudesta. Neuvolat antavat vanhemmille suosituksen aloittaa vauvan D-vitamiinilisän käytön muutamien viikon ikäisestä lähtien. Tämä on todella hyvä keino kertoa vanhemmille D-vitamiinin saannin tärkeydestä ja herättää myös vanhemmissa halu käyttää D-vitamiinilisää. Peruskoulussa koulutervey-

denhoitaja kyselee oppilaiden D-vitamiinilisien käyttöä terveystarkastusten yhteydessä ja saa näin selville käytetäänkö perheessä D-vitamiinilisää vai ei. Terveystarkastuksessa on helppo kertoa riittävän D-vitamiinin saannin merkityksestä ja antaa suositus D-vitamiinilisän käytölle. Nuorena opittu D-vitamiinilisän käyttö turvaa riittävän D-vitamiinin saannin koko elämän ajaksi.

Kansainvälinen tutkimus kertoo, että ravintolisäsuositukset ovat monissa maissa hyvin erilaiset. Tämä voi aiheuttaa sekaannusta kuluttajissa, terveydenhoitoalan ammattilaisissa sekä alan päättäjissä Euroopan alueella. Eurooppaan on perustettu järjestö, EURRECA, joka on EC:n rahoittama. Se perustettiin selvittämään eri maiden ravintolisien eroja ja suosituksia. Tämän tutkimuksen tarkoitus on antaa yleiskatsaus käytössä oleviin ravintosuosituksiin Euroopassa sekä antaa tietoa niiden määrittelystä. (Doets ym. 2008,18.) Tutkimuksesta selvisi, että kaikilla mailla ei ole selviä ravintolisien saantisuosituksia. Maat noudattavat osin naapurimaiden suosituksia tai EU:n määrittelemiä yleisiä saantisuosituksia. Suomalaiset saantisuositukset perustuvat Pohjoismaiden sisäisiin D-vitamiinin saantisuosituksiin. Mielestäni jokaisen maan tulisi tehdä omat saantisuosituksensa auringonmäärän ja ihmisten käyttämän D-vitamiinipitoisen ravinnon mukaan. Esimerkiksi Suomessa tulee ottaa huomioon auringonvalon vähäisyys D-vitamiinilisän saantisuosituksia tehdessä, kuten onkin jo tehty. Talvikausina Suomessa suositellaan syötäväksi D-vitamiinilisää, koska auringonvaloa ei juuri talvella Suomessa esiinny.

Monet opinnäytetyössäni käytetyistä lähteistä kertoivat, että Suomalaiset D-vitamiinin saantisuositukset ovat liian alhaiset. Finnravinto-2007 sekä D2D-väestötutkimus 2007 vuodelta tukee tätä ajattelua. Mielestäni tätä aihetta on tutkittu suomalaisten keskuudessa liian vähän ja jo tutkimusten pieni määrä tukee tätä ajatusta. Finnravinto-2012 tutkimuksen mukaan suomalaisten D-vitamiinin saanti on parantunut, mutta aiheessa minua mietityttää se, että mediasta ja eri tietolähteistä löytyy asiantuntijoiden kirjoittamia artikkeleita D-vitamiinilisien liian alhaisista suositusmääristä.

Kirjallisuuden mukaan D-vitamiini on hyvin tärkeä vitamiini ihmiselle. On uskottu, että D-vitamiinin liian vähäinen saanti vaikuttaa lasten riisitaudin sekä aikuisten osteomalasian syntyyn.

## 9.2 Johtopäätökset ja jatkotutkimusehdotukset

D-vitamiinin saanti on parantunut vuodesta 2000 vuoteen 2012 mennessä. Todennäköisesti tilanne on vieläkin tuosta parantunut. Uusia tutkimuksia kaivataan ja nykyisiä D-vitamiinin saantisuosituksia tulisikin vielä tutkia. Muualla maailmassa D-vitamiinin saantisuosituksien ylärajat ovat korkeammat kuin Suomessa, vaikka esimerkiksi valoisa aika heillä olisikin pidempi kuin täällä. Olisikin hyvä tutkia suomalaisten D-vitamiinin saantia vielä tarkemmin ja selvittää ovatko suomalaiset D-vitamiinin saantisuositukset vielä alankantissa.

D2D- väestötutkimuksessa kerrotaan, että D-vitamiinin liian vähäisellä saannilla saattaisi olla yhteys kroonisten sairauksien riskiin. (Miettinen ym. 2013, 211.) Tämä on asia, jota kannattaisi tutkia enemmän. Mikäli tällainen tieto pystytään todistamaan oikeaksi, sillä pystyttäisiin vaikuttamaan ennaltaehkäisevästi sairauksien syntyyn D-vitamiininlisän oikealla annoskoolla.

D-vitamiinin saannin ja kroonisten sairauksien, kuten syövän, 2-tyyppin diabeteksen, sekä sydän- ja verisuonisairauksien yhteyksiä pitäisi tutkia enemmän. Vuonna 2007 tehdyssä D2D-väestötutkimuksessa huomattiin D-vitamiinin puutoksen olevan, varsinkin naisilla, yhteydessä painoindeksiin ja vähäiseen fyysiseen aktiivisuuteen. Kannattaisi tutkia myös, onko kroonisten sairauksien ja huononpien elämäntapojen välillä yhteys D-vitamiinipuutteeseen.

## Jatkotutkimukset

Jatkotutkimuksia tästä aiheesta: Tehdä kirjallinen opas D-vitamiinin saannista, tehdä neuvoloihin kirjallinen opas D-vitamiinista odottaville äideille, vauvoille ja lapsille, D-vitamiiniopas kouluterveydenhoitoon 6-18-vuotiaille lapsille, D-vitamiinista kertova opas maahanmuuttajille tai kirjallisuuskatsaus 0-6-vuotiaan sekä 7-18- vuotiaan D-vitamiinin saantisuosituksista.

## Lähteet

Ala-houhala, M. 2013. Riisitauti. Duodecim. Viitattu 9.2.2014.

Apteekkituotteet. 2014. Tuotehaku: D-vitamiini. Viitattu 25.4.2014.

[http://www.apteekkituotteet.fi/epages/Kaupat.sf/fi\\_FI/?ObjectID=178363](http://www.apteekkituotteet.fi/epages/Kaupat.sf/fi_FI/?ObjectID=178363)

Aro, A. 2013. Vitamiinin yliannostus. Duodecim. Terveyskirjasto. Viitattu 1.2.2015.

[http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=skr00023](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=skr00023)

Brewer, S. 2011. Vitamiinit, kivennäisaineet ja yrttivalmisteet. 1. p. Hämeenlinna: Kariston kirjapaino Oy.

D-vitamiini 25-OH, plasmasta. 2014. Helsingin ja uudenmaan sairaanhoitopiiri. HUSLAB.

Viitattu 25.4.2014. <http://huslab.fi/ohjekirja/1220.html>

D-vitamiinin puutos on luultua yleisempää. n.d. Orion Pharma. Viitattu 14.3.14.2014.

[http://www.d-vitamiini.fi/tietoa\\_d-vitamiinista/d-](http://www.d-vitamiini.fi/tietoa_d-vitamiinista/d-)

[vitamiinin\\_puutos\\_on\\_luultua\\_yleisempaa.php](http://www.d-vitamiini.fi/tietoa_d-vitamiinista/d-vitamiinin_puutos_on_luultua_yleisempaa.php)

Doets, E., De Wit, L., Dhonukshe-Rutten, R., Cavelaars, A., Raats, M., Timotijevic, L., Brzozowska, A., Wijnhoven, T., Pavlovic, M., Totland, T., Andersen, L., Ruprich, J., Pijls, L., Ashwell, M., Lambert, J., Veer, P. & De Groot, L. 2008. Current micronutrient recommendations in Europe: towards understanding their differences and similarities. Viitattu 1.12.2014.

[http://www.ernaehrungsdenkwerkstatt.de/fileadmin/user\\_upload/EDWText/TextElemente/PHN-Texte/Dietary\\_Goals/RDA\\_EJN\\_2008\\_Mikronaehrstoffe.pdf](http://www.ernaehrungsdenkwerkstatt.de/fileadmin/user_upload/EDWText/TextElemente/PHN-Texte/Dietary_Goals/RDA_EJN_2008_Mikronaehrstoffe.pdf)

Flytlie, K. 2013. Vitamiinit. Helsinki:Tammi.

Helldán, A., Raulio, A., Kosola, M., Tapaninen, H., Ovaskainen, M-L. & Virtanen, S. 2012. Terveyden ja hyvinvoinninlaitos. Finravinto 2012 –tutkimus. The National FINDIET 2012 Survey. Viitattu 1.12.2014.

[https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/110839/THL\\_RAP2013\\_016\\_%26sliitteet.pdf?sequence=1](https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/110839/THL_RAP2013_016_%26sliitteet.pdf?sequence=1)

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2007. Tutki ja kirjoita. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy

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

Johansson, K., Axelin, A., Stolt, M. & Ääri, R-L. 2007. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen. Turku: Digipaino turun yliopisto.

[http://www.ernaehrungsdenkwerkstatt.de/fileadmin/user\\_upload/EDWText/TextElemente/PHN-Texte/Dietary\\_Goals/RDA\\_EJN\\_2008\\_Mikronaehrstoffe.pdf](http://www.ernaehrungsdenkwerkstatt.de/fileadmin/user_upload/EDWText/TextElemente/PHN-Texte/Dietary_Goals/RDA_EJN_2008_Mikronaehrstoffe.pdf)

Korpela-Kosonen, K. 2012. Tärkeäkin tärkeämpi D-vitamiini. Diabetesliitto. Viitattu 23.4.2014. [http://www.diabetes.fi/diabetesliitto/lehdet/diabetes-lehden\\_juttuarkisto/ruokavalio\\_liikunta\\_laihdutus/tarkeaakin\\_tarkeampi\\_d-vitamiini.4890.news](http://www.diabetes.fi/diabetesliitto/lehdet/diabetes-lehden_juttuarkisto/ruokavalio_liikunta_laihdutus/tarkeaakin_tarkeampi_d-vitamiini.4890.news)

Kajan, M. 2010. Sukellus kuumaan aaltoon. Juva: Maija Kajan ja Minervan kustannus Oy.

Kylmä, J. & Juvakka, T. 2007. Laadullinen terveystutkimus 1.p. Helsinki: Edita Prima Oy.

Kääriäinen, M. & Lahtinen M. 2006. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus tutkimustiedon jäsentäjänä. Hoitotiede vol. 18, no1/-06. 37-45.



Lamberg-Allardt, C. & Kärkkäinen, M. 2011. D-vitamiinin saantia turvataan eri keinoin. Suomen lääkärilehti 1-2. 2011.

Lindholm, L. 2010. Vitamiinikirja: ruoka vitamiinien ja hivenaineiden lähteenä. 1.p.Vantaa: Moreeni.

Miettinen, M., Kinnunen, L., Keinänen-Kiukkaanniemi, S., Korpi-Hyövälti, E., Niskanen, L., Oksa, H., Saaristo, T., Sundvall, J., Tuomilehto, J., Vanhala, M., Uusitupa, M. & Peltonen, M. 2007. D-vitamiinin puutos on yleistä suomalaisessa aikuisväestössä- D2D-väestötutkimus 2007. Suomen lääkärilehti. 4.2013, 211-215.

Onko D-vitamiini turvallista? n.d. Orion Pharma. Viitattu 1.2.2015 [http://www.d-vitamiini.fi/tietoa\\_d-vitamiinista/onko\\_d-vitamiini\\_turvallista.php](http://www.d-vitamiini.fi/tietoa_d-vitamiinista/onko_d-vitamiini_turvallista.php)

Paakkari, I. 2008. D-etelän hormoni ja pohjoisen vitamiini. Lääketietoa lääkelaitokselta. Duodecim. Viitattu 24.4.2014. [http://www.ebm-guidelines.com/dtk/tab/avaa?p\\_artikkeli=tab00240](http://www.ebm-guidelines.com/dtk/tab/avaa?p_artikkeli=tab00240)

Paakkari, I. 2013. D-vitamiini. Duodecim Terveyskirjasto. Viitattu 15.11.2014. [http://www.terveyskirjasto.fi/kotisivut/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk01044](http://www.terveyskirjasto.fi/kotisivut/tk.koti?p_artikkeli=dlk01044)

Paakkari, I. 2013. Tietoa potilaalle: D-vitamiini. Lääkärikirja Duodecim. Viitattu 23.4.2014.

Pietinen, P., Paturi, M., Reinivuo, H., Tapanainen, H., Korhonen, T., Hirvonen, T., Ovas-kainen, M-L., Männistö, S., Vähätalo, L. & Valsta L. 2007. Finnravinto 2007-tutkimus: Ravintotottumukset ovat kehittyneet enimmäkseen myönteiseen suuntaan. Viitattu 21.10.2014. <http://www.fimnet.fi.ezproxy.jamk.fi:2048/cl/laakarilehti/pdf/2008/SLL332008-2595.pdf>

Ravintoainevalmisteiden käyttö raskausaikana. 2014. Terveyden ja hyvinvoinninlaitos. Viitattu 24.4.2014.

[http://www.thl.fi/fi\\_FI/web/fi/aiheet/tietopaketit/ravitsemustietoa/suomalaiset/raskausaika/ravintoainevalmisteet](http://www.thl.fi/fi_FI/web/fi/aiheet/tietopaketit/ravitsemustietoa/suomalaiset/raskausaika/ravintoainevalmisteet)

Suomen Reumaliitto Ry. 2011. Osteoporoosi. Viitattu 14.3.14.

<http://www.reumaliitto.fi/reuma-aapinen/reumataudit/osteoporoosi/>

Tiitinen, A. 2013. Tietoa potilaalle: Raskaus ja ruokavalio. Lääkärikirja Duodecim. Viitattu 25.4.2014.

[http://www.terveysportti.fi.ezproxy.jamk.fi:2048/dtk/ltk/koti?p\\_artikkeli=ykt00798&p\\_haku=D-vitamiini](http://www.terveysportti.fi.ezproxy.jamk.fi:2048/dtk/ltk/koti?p_artikkeli=ykt00798&p_haku=D-vitamiini)

Valtion ravitsemusneuvottelukunta. 2010. Ravitsemussuositukset ikääntyneille. Viitattu 24.4.2014.

<http://www.ravitsemusneuvottelukunta.fi/attachments/vrn/ikaantyneet.suositus.pdf>

Valtion ravitsemusneuvottelukunta. 2014. Terveyttä ruuasta. Suomalaiset ravitsemussuositukset 2014. Viitattu 14.5.2014.

[http://www.ravitsemusneuvottelukunta.fi/files/attachments/fi/vrn/ravitsemussuositukset\\_2014\\_fi\\_web.2.pdf](http://www.ravitsemusneuvottelukunta.fi/files/attachments/fi/vrn/ravitsemussuositukset_2014_fi_web.2.pdf)

Välimäki, J., Voutilainen, R., Kaitila, I. & Tuomi, T. 2001. Lasten riisitaudista aikuisten osteomalasiaan. Lääketieteellinen aikakauslehti Duodecim. Viitattu 23.4.2014.

[http://www.duodecimlehti.fi/web/guest/haku?p\\_p\\_id=Article\\_WAR\\_DL6\\_Articleportlet&p\\_p\\_lifecycle=0&\\_Article\\_WAR\\_DL6\\_Articleportlet\\_hakusana=riisitauti&\\_Article\\_WAR\\_DL6\\_Articleportlet\\_p\\_frompage=haku&\\_Article\\_WAR\\_DL6\\_Articleportlet\\_viewType=viewArticle&\\_Article\\_WAR\\_DL6\\_Articleportlet\\_tunnus=duo92582](http://www.duodecimlehti.fi/web/guest/haku?p_p_id=Article_WAR_DL6_Articleportlet&p_p_lifecycle=0&_Article_WAR_DL6_Articleportlet_hakusana=riisitauti&_Article_WAR_DL6_Articleportlet_p_frompage=haku&_Article_WAR_DL6_Articleportlet_viewType=viewArticle&_Article_WAR_DL6_Articleportlet_tunnus=duo92582)