

Please note! This is a self-archived version of the original article.

Huom! Tämä on rinnakkaistalenne.

To cite this Article / Käytä viittauksessa alkuperäistä lähdettä: Kallio, K. & Tuomi, J. (2017). Äidin raskaudenaikainen vajaaravitsemus. Teoksessa Jouni Tuomi & Anna-Mari Äimälä (toim.) Viisaat valinnat – terveenä raskaaksi, hyvä synnytys. Tampere: Tampereen ammattikorkeakoulu. Tampereen ammattikorkeakoulun julkaisuja. Sarja A. Tutkimuksia 22, 83-91.

URL: <http://julkaisut.tamk.fi/PDF-tiedostot-web/A/22-Viisaat-Valinnat.pdf>

9 Äidin raskaudenaikainen vajaaravitsemus

Karoliina Kallio, terveydenhoitaja (AMK)

Jouni Tuomi, FT, yliopettaja, terveyden edistäminen, Tampereen
ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Äidin raskauden aikainen aliravitsemus ei ole vain kehitysmaiden ongelma, vaan myös kehittyneiden maiden. Sillä on kansanterveydellisesti merkittäviä seurauksia, koska sillä on moninaisia vaikutuksia syntyvän lapsen terveyteen. Äidin raskaudenaikainen vajaaravitsemus voi aiheuttaa lapselle sekä välittömiä että myöhemmin ilmeneviä terveysriskejä. Välittömiä vaikutuksia ovat sikiön kasvun heikkeneminen sekä rakenteelliset muutokset, kuten huuli- ja kitalakihalkiot sekä munuaisten häiriintynyt kehitys. Myöhemmin ilmeneviä vaikutuksia ovat lisääntynyt riski aineenvaihdunnan häiriöihin, sydän- ja verisuonisairauksiin sekä diabetekseen. Lisäksi äidin raskauden aikainen vajaaravitsemus lisää mm. jälkikasvun oman raskauden komplikaatioiden riskiä.

ABSTRACT

Maternal malnutrition during pregnancy is not only the problem in developing countries, but also in developed ones. It has remarkable consequences for public health, because it has many affects to child's health in many different ways. Maternal malnutrition during pregnancy can affect immediate and later emerging risks to child's health. Maternal malnutrition during pregnancy causes intrauterine growth restriction and low birth weight as well as structural abnormalities. It increases the risk of metabolic and cardiovascular diseases and diabetes later in life. Maternal malnutrition during pregnancy will increase among other things also the risk of complications of pregnancy among own offspring.

JOHDANTO

Sikiön kasvu on geeneissä ohjelmoitua, mutta myös ulkoisilla tekijöillä, kuten raskausajan ravitsemuksella on pitkäaikaisia vaikutuksia syntyvän lapsen terveyteen ja hyvinvointiin (Klemetti & Hakulinen-Viitanen 2013; WHO 2016). Ravitsemuksen voidaan ajatella olevan kohdun merkittävien ympäristötekijä (Erkkola & Virtanen 2013).

Naisen ravitsemustila vaikuttaa jälkikasvun terveyteen jo ennen raskautta fertiili-iässä. Ravitsemukseen tulisi kiinnittää erityistä huomiota hyvissä ajoin ennen suunnitellun raskauden alkua, sillä sikiön ravitsemus ja kasvu määräytyvät ensimmäisen raskauskolmanneksen aikana pääosin naisen raskautta edeltäneen ravitsemustilan pohjalta. Esimerkiksi naisen rasvahappo- ja folaattivarastot vaikuttavat jo ensimmäisinä raskausviikoina tapahtuvaan alkionkehitykseen. (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2016.)

Sadat tutkimukset eri puolilta maailmaa ovat todistaneet yhteyden pienen syntymäpainon ja suurentuneen kroonisten sairauksien riskin välillä (Barker ym. 2002; Eriksson 2013; WHO 2016). Pieni syntymäpaino ei kuitenkaan aina ole seurausta äidin heikosta ravitsemuksesta, sillä myös esimerkiksi äidin tupakointi ja istukan toiminnan häiriöt voivat heikentää sikiön kasvua (Keski-Kohtamäki 2015; Stefanovic 2015). Lisäksi sikiön kasvun hidastumaa ja pientä syntymäpainoa voidaan pitää heikkoina vajaaravitsemuksen indikaattoreina. Lieväkin raskaudenaikainen vajaaravitsemus voi nimittäin muodostaa uhan syntyvän lapsen terveydelle ilman, että se näkyy pienenä syntymäpainona. (WHO 2016.)

Vaikka länsimaissa ravitsemustilanne on hyvä, voivat ravintoaineet äidin ruokavaliossa jakautua epätasaisesti ja sikiön kannalta epäsuotuisasti (Barker ym. 2002). Euroopassa kasvavan huolenaiheen muodostaakin fertiili-ikäisten naisten yli- ja aliravitsemuksen päällekkäinen esiintyminen (WHO 2016).

Tässä artikkelissa kuvataan äidin raskaudenaikaisen vajaaravitsemuksen aiheuttamia seurauksia jälkikasvun terveydelle. Vajaaravitsemuksen määritelmä ei ole yksiselitteinen, mutta sen katsotaan aina olevan seurausta riittämättömästä tai virheellisestä ravinnonsaannista (Orell-Kotikangas ym. 2014). Vajaaravitsemuksella tarkoitetaan tässä artikkelissa yhden tai useamman energia- tai suojaravintoaineen vajetta tai ruuasta saadun kokonaisenergiämäärän puutteellisuutta kehon tarpeisiin nähden. Artikkelin perustuu Kallio K. 2017. 'Äidin raskaudenaikainen vajaaravitsemus -Kauskantoineen uhka lapsen terveydelle. (Opinnäytetyö, terveydenhoitaja (AMK); www.theseus.fi)

VAJAARAVITSEMUS ON MYÖS KEHITTYNEIDEN MAIDEN HAASTE

On arvioitu, että kehittyneiden maiden väestöstä jopa 20–60 prosenttia kärsii vajaaravitsemuksesta (Orell-Kotikangas ym. 2014). Lisäksi vajaaravitsemuksen aiheuttaminen terveydenhuollon kustannusten on arvioitu olevan kaksinkertaiset lihavuuden aiheuttamiin kustannuksiin nähden (Torpström 2015).

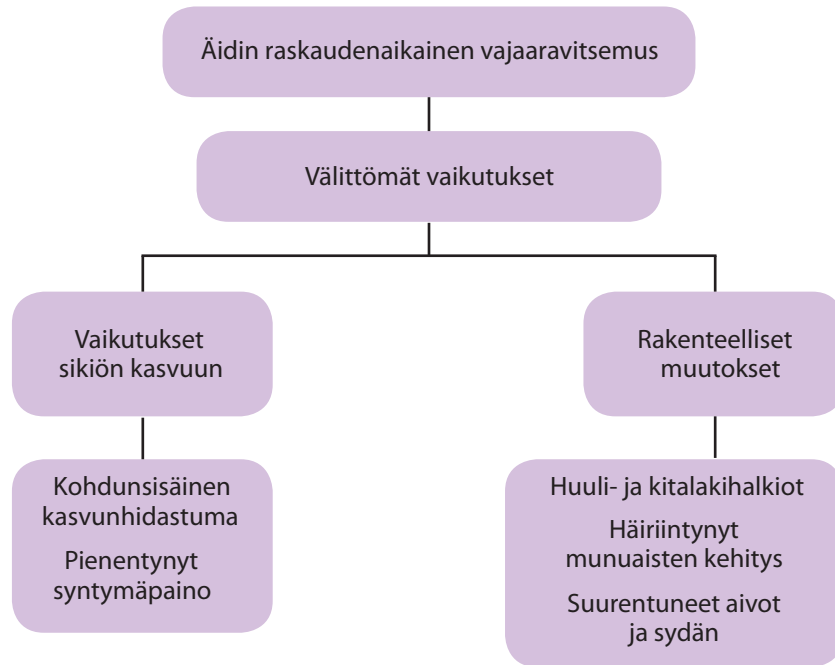
Vajaaravitsemus jää usein piiloon ylipainon alle (Orell-Kotikangas ym. 2014). Lihavat ja ylivavitut raskaana olevat naiset voivat olla samanaikaisesti aliravittuja ja kärsiä useiden ravintoaineiden puutteesta. Tämä samanaikainen yli- ja aliravitsemustila on seurausta energiarikkaasta ja ravintoköyhästä ruokavaliosta. On jopa todennäköistä, että ylipaino tai lihavuus ja suojaravinteiden puute esiintyvät päällekkäin. Kyseinen yhdistelmä saattaa johtaa vakaviin yhteiskunnallisiin seuraksiin sen ylisukupolvisuuden vuoksi. On havaittu, että painoindeksin kohotessa suojaravinteiden, kuten raudan, folaatin, jodin sekä C- ja D-vitamiinin puutosten todennäköisyys kasvaa. Syy suojaravinteiden puutukseen on usein yhtenevä raskaana olevalla ja lihavalla: Vähäinen suojaravinteiden saanti tai imeytyminen yhdessä ravintoaineiden tarpeen kasvun kanssa. Rasvakudoksen ylimäärä lisää vitamiinien tarvetta, sillä rasvakudos ”takavarikoi” rasvaliukoisia vitamiineja. Tällöin keho ei pysty hyödyntämään niitä tarpeeksi. Erityisesti lihavien raskaana olevien naisten D-vitamiinipuutoksen riski on suurentunut. (WHO Regional Office for Europe 2016.)

VAJAARAVITSEMUKSEN VÄLITTÖMÄT VAIKUTUKSET

Äidin raskaudenaikaisen vajaaravitsemuksen välittömiä vaikutuksia on tutkittu sekä ihmisillä mm. nälänhätään liittyen että eläinkokein. Välittömät vaikutukset voidaan eritellä sikiön kasvua heikentäviin vaikutuksiin ja rakenteellisiin muutoksiin liittyviin riskitekijöihin.

Äidin raskaudenaikainen vajaaravitsemus lisää sikiön kasvun hidastumista eli IUGR:n sekä pienentyneen syntymäpainon riskiä (Painter ym. 2006; Landgraf ym. 2008; Long ym. 2009). Rakenteelliset muutokset, kuten munuaisten häiriintynyt kehitys ja heikentynyt toiminta (Long ym. 2009; Huang ym. 2014; Wood-Bradley ym. 2015), huuli- ja kitalakihalkiot (Jia ym.

2011; Kalaskar ym. 2012) sekä suurentuneet aivot ja sydän (Long ym. 2009) voivat olla seurausta äidin raskaudenaikaisesta vajaaravitsemuksesta. (Kuvio 1.)



Kuvio 1. Äidin raskauden aikaisen vajaaravitsemuksen välittömät vaikutukset lapsen terveyteen

Kuten äidin raskauden aikaisia välittömiä vaikutuksia myös myöhemmin ilmeneviä vaikutuksia jälkikasvun terveyteen on tutkittu liittyen nälänhätään ja eläinkokein. Myöhemmin ilmenevät vaikutukset voidaan karkeasti jakaa aineenvaihduntahäiriöiden -, sydän- ja verisuonitautien -, diabeteksen riskitekijöihin ja muihin terveysriskeihin.

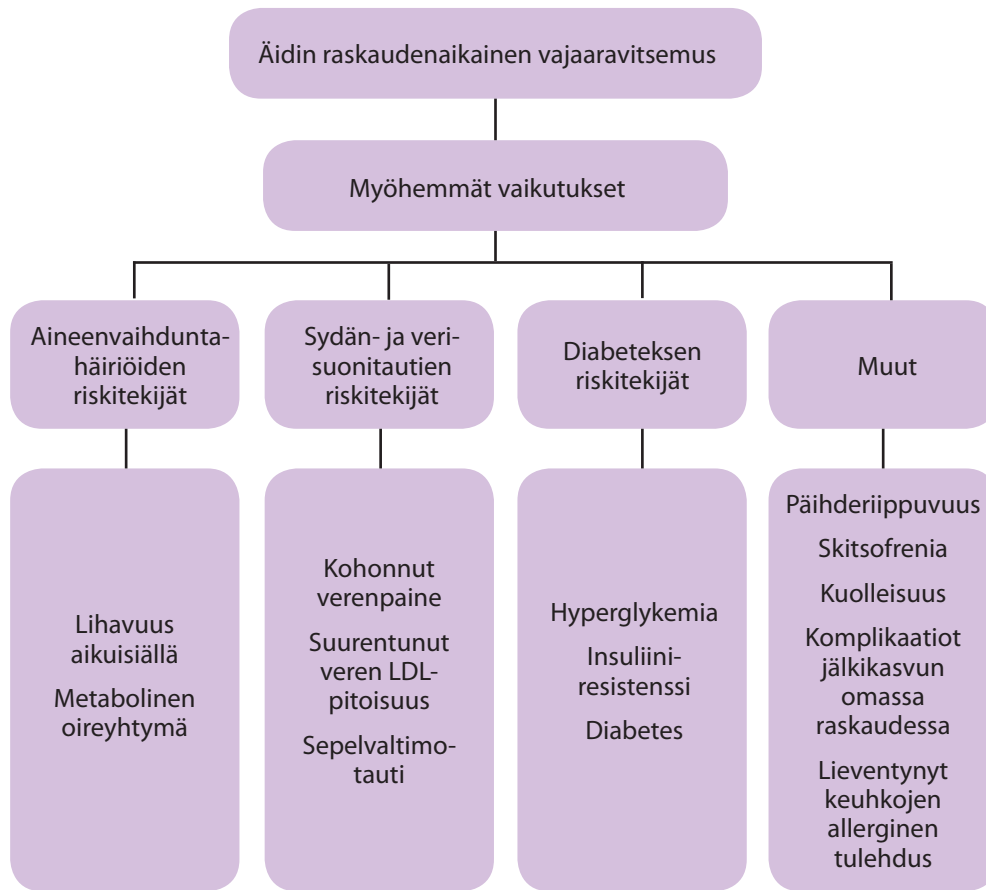
Äidin raskaudenaikainen vajaaravitsemus lisää jälkikasvun riskiä sairastua metaboliseen oireyhtymään (El Hajj ym. 2014; Wood-Bradley ym. 2015). Lihavuuden riski on suurentunut jo lapsuudessa, jos äidin vajaaravitsemus on ajoittunut alkua- tai keskiraskauteen. Loppuraskaudessa äidin vajaaravitsemukselle altistuminen näyttää pienentävän lapsuusajan lihavuuden riskiä (Huang ym. 2007). Eläinkokeissa on havaittu ristiriitaisia tuloksia painon ja rasvaprosentin suhteen (van Straten ym. 2012; Sellayah ym. 2014).

Äidin raskaudenaikainen vajaaravitsemus lisää jälkikasvun sydän- ja verisuonitauteihin sairastumisen riskiä ja aikaistaa sepelvaltimotaudin puhkeamista (Painter ym. 2006; El Hajj ym. 2014). Lisäksi se on yhteydessä kohonneeseen veranpaineeseen sekä suurentuneeseen veren LDL-kolesterolipitoisuuteen (Painter ym. 2006; van Straten ym. 2012; Sellayah ym. 2014; Wood-Bradley ym. 2015).

Sikiöaikana äidin vajaaravitsemukselle altistuminen suurentaa diabeteksen, insuliiniresistenssin sekä hyperglykemian riskiä etenkin, jos se yhdistyy aikuisuudessa runsasrasvaiseen ja runsassokeriseen ruokavalioon (Painter ym. 2006; Li ym. 2010; van Straten ym. 2012; El Hajj ym. 2014; Sellayah ym. 2014; Wood-bradley ym. 2015). Runsa rasvainen ruokavalio aikuisiässä lisää myös systolisen veranpaineen nousua entisestään (Sellayah ym. 2014).

Muita myöhemmin ilmeneviä vaikutuksia ovat mm. päihderiippuvuuden ja skitsofrenian suuremmat riskit (Franzek ym. 2008; El Hajj ym. 2014). Luonnollisiin ja ulkoisiin syihin liittyvä kuolleisuus on sikiöaikana äidin vajaaravitsemukselle altistuneilla suurempaa (Ekamper ym. 2015). Äidin raskauden aikaisella vajaaravitsemuksella on sukupolven yli ulottuva vaikutus, sillä se voi lisätä komplikaatioiden riskiä jälkikasvun omassa raskaudessa (Musha ym. 2011).

Landgrafin ym. (2008) tutkimuksesta selviää, että raskaudenaikainen vajaaravitsemus voi vaikuttaa jälkikasvun terveyteen myös myönteisesti. Tutkijat havaitsivat, että raskaudenaikainen vajaaravitsemus lieventää jälkeläisten keuhkojen allergista tulehdusta. Huang ym. (2007) havaitsivat, että äidin vajaaravitsemuksen ajoittuminen kolmanteen trimesteriin vähensi lapsuusajan lihavuuden riskiä. Kuviioon 2 on koottu äidin raskaudenaikaisen vajaaravitsemuksen aiheuttavat myöhemmin ilmenevät vaikutukset.



Kuvio 2. Äidin raskaudenaikaisen vajaaravitsemuksen myöhemmin ilmenevät vaikutukset jälkikasvun terveyteen.

ÄIDIN RASKAUDEN AIKAISEN VAJAARAVITSEMUKSEN AJOITTUMISEN MERKITYS RASKAUDEN ERI VAIHEISSA

Äidin raskauden aikaisen vajaaravitsemuksen ajoittuminen raskauden eri vaiheissa (ensimmäinen, toinen tai kolmas trimester) vaikuttaa lapsen terveyteen eri tavoin. Alkuraskaus on merkityksellinen vaihe sikiön kehityksessä äidin vajaaravitsemuksen näkökulmasta, mutta myös kahden muun vaiheen aikana äidin vajaaravitsemuksella on merkittäviä seuraamuksia. Taulukkoon 1 on koottu eri altistumisajankohtien seuraukset jälkikasvun terveydelle. Taulukkoon on koottu vain ne terveystriskit, joiden ajoittumiselle raskauden eri vaiheissa on havaittu merkitys.

Taulukko 1. Äidin raskauden aikaisen vajaaravitsemuksen ajoittumisen merkitys raskauden eri vaiheissa

	alkuraskaus	keski-raskaus	loppu-raskaus
Sydän- ja verisuonitaudit (El Hajj ym. 2014)	X		
Sepelvaltimotauti (Painter y. 2006)	X		
Suurentunut veren LDL-pitoisuus (Painter ym. 2006)	X	X	X
Hyperglykemia (Painter ym. 2006)	X	X	X
Lihavuus lapsuudessa (Huang ym. 2007)	X	X	
Lisääntynyt kuolleisuus luonnollisiin ja ulkoisiin syihin (Ekamper ym. 2015)	X		
Alkoholi- ja huumeriippuvuus; miehet (Franzek ym. 2008)	X		
Pienentynyt syntymäpaino (Painter ym. 2006;)		X	X

LOPUKSI

Kohdunsisäisen ja syntymänjälkeisen ravitsemuksellisen ympäristön erilaisuus ja epäsojivuus saattavat vaikuttaa tarttumattomien sairauksien riskin luonteeseen ja vakavuuteen. Sikiöaikainen vajaaravitsemus yhdistettynä syntymänjälkeisen ravitsemuksen yltäkylläisyyteen voi vaikuttaa pysyvästi endokriiniseen järjestelmään sekä metaboliseen tasapainoon (WHO Regional Office for Europe 2016). Sikiön ohjelmoinnin seuraukset ovat erityisen haitallisia silloin, kun laihasta vastasyntyneestä kasvaa vauraisissa oloissa ylipainoinen aikuinen (Eriksson 2013).

Tässä artikkelissa esitetyt tulokset vahvistavat käsitystä, jonka mukaan vajaaravitsemuksella on merkittäviä kansanterveydellisiä seuraamuksia. Liiallisesta energiansaannista ja samanaikaisesta riittämättömästä ravintoaineiden saannista johtuva vajaaravitsemus muodostaa uudenaikaisen huolenaiheen Euroopassa. Sille alttiina ovat etenkin lihavat fertiili-ikäiset naiset alhaisista sosioekonomisista ryhmistä. Asetelma lisää terveyden eriarvoista jakautumista väestössä, millä on taipumus siirtyä sukupolvelta

toiselle. (WHO Regional Office for Europe 2016.) Lisäksi vaikuttaa siltä, että äidin vajaanavitsemukselle altistuminen sikiöaikana yhdistettynä länsimaiseen, runsaasti tyydyttyntä rasvaa ja sokeria sisältävään ruokavalioon aikuisiällä vaikeuttaa jo lisääntyneiden terveysriskien ilmenemistä.

LÄHTEET

- Barker, D., Eriksson, J., Forsén, T. & Osmond, C. 2002. Fetal origins of adult disease: strength of effects and biological basis. *International Journal of Epidemiology* 31 (6), 1235–1239.
- El Hajj, N., Schneider, E., Lehnen, H. & Haaf, T. 2014. Epigenetics and life-long consequences of an adverse nutritional and diabetic intrauterine environment. *Reproduction* 148 (6), 111–120.
- Ekamper, P., van Poppe, F., Stein, A., Bijwaard, G. & Lumey, L. 2015. Prenatal Famine Exposure and Adult Mortality from Cancer, Cardiovascular Disease, and Other Causes Through Age 63 Years. *American Journal of Epidemiology* 181 (4), 271–279.
- Eriksson, J. 2013. Raskausajan ravinto – avain hyvään terveyteen. *Suomen Lääkärilehti* 68 (6), 379.
- Erkkola, M. & Virtanen, S. 2013. Suositeltavat ruokavalinnat raskauden aikana. *Suomen Lääkärilehti* 68 (10), 739–745.
- Franzek, E., Sprangers, N., Janssens, A., Van Duijn, C. & Van De Wetering, B. 2008. Prenatal exposure to the 1944–45 Dutch ‘hunger winter’ and addiction later in life. *Addiction* 103 (3), 433–438.
- Huang, J., Lee, T. & Lu, M. 2007. Prenatal Programming of Childhood Overweight and Obesity. *Maternal & Child Health Journal* 11 (5), 461–473.
- Jia, Z-L., Shi, B., Chen, C-H., Shi, J-Y., Wu, J. & Xu, X. 2011. Maternal malnutrition, environmental exposure during pregnancy and the risk of non-syndromic orofacial clefts. *Oral Diseases* 17 (6), 584–589.
- Kalaskar, R., Kalaskar, A., Naqvi, F., Tawani, G. & Walke, D. 2012. Prevalence and Evaluation of Environmental Risk Factors Associated With Cleft Lip and Palate in a Central Indian Population. *Pediatric Dentistry* 35 (3), 279–283.
- Keski-Kohtamäki, R. 2015. Päihteet ja raskaus. Teoksessa U. Paananen, S. Pietiläinen, E. Raussi-Lehto & A-M. Äimälä (toim.) *Kätilötyö. Raskaus, synnytys ja lapsivuodeaika. 6., uudistettu painos*. Helsinki: Edita, 439–450.
- Klemetti, R. & Hakulinen-Viitanen, T. (toim.). 2013. *Äitiysneuvolaopas. Suosituksia äitiysneuvolatoimintaan. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. Opas 29*. Tampere: Juvenes Print – Suomen yliopistopaino.
- Landgraf, M., Landgraf, R., Jancar, S. & Fortes, Z. 2008. Influence of age on the development of immunological lung response in intrauterine undernourishment. *Nutrition* 24 (3), 262–269.

- Li, Y., He, Y., Qi, L., Jaddoe, V., Feskens, E., Yang, X., Ma, G. & Hu, F. 2010. Exposure to the chinese famine in early life and the risk of hyperglycemia and type 2 diabetes in adulthood. *Diabetes* 59 (10), 2400–2406.
- Long, N., Vonnahme, K., Hess, B., Nathanielsz, P. & Ford, S. 2009. Effects of early gestational undernutrition on fetal growth, organ development, and placentomal composition in the bovine. *Journal of Animal Science* 87 (6), 1950–1959.
- Musha, Y., Itoh, S., Miyakawa, M., Ohtsuji, M., Hanson, M., Kinoshita, K. & Takeda, S. 2011. Vascular, renal and placental effects on pregnant offspring of protein-restricted rat dams. *Journal of Obstetrics & Gynaecology Research* 37 (4), 343–351.
- Orell-Kotikangas, H., Antikainen, A. & Pihlajamäki, J. 2014. Sairaalapotilaan vajaaravitsemuksen havaitseminen ja hoito. *Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim* 130 (21), 2231–2238.
- Painter, R., de Rooij, S., Bossuyt, P., Simmers, T., Osmond, C., Barker, D., Bleker, O. & Roseboom, T. 2006. Early onset of coronary artery disease after prenatal exposure to the Dutch famine. *The American Journal of Clinical Nutrition* 84 (2), 322–327.
- Sellayah, D., Dib, L., Anthony, F., Watkins, A., Fleming, T., Hanson, M. & Cagampang, F. 2014. Effect of maternal protein restriction during pregnancy and postweaning high-fat feeding on diet-induced thermogenesis in adult mouse offspring. *European Journal of Nutrition* 53 (7), 1523–1531.
- Stefanovic, V. 2015. Pre-eklampsia ja korkea verenpaine. Teoksessa U. Paananen, S. Pietiläinen, E. Raussi-Lehto & A-M. Äimälä (toim.) *Kättilötyö. Raskaus, synnytys ja lapsivuodeaika. 6., uudistettu painos*. Helsinki: Edita. 422–430.
- Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. 2016. *Syödään yhdessä -ruokasuositukset lapsiperheille*. Tampere: Juvenes Print.
- Torpström, J. (haastattelu) 2015. Haastattelija Korhonen, M. Valtaosa vajaaravituista potilaista jää tunnistamatta. *Terveys ja talous* 78 (5), 10–12.
- Van Straten, E., Bloks, V., van Dijk, T., Baller, J., Huijkman, N., Kuipers, I., Verkade, H. & Plösch, T. 2012. Sex-dependent programming of glucose and fatty acid metabolism in mouse offspring by maternal protein restriction. *Gender Medicine* 9 (3), 166–179.
- Wood-Bradley, R., Barrand, S., Giot, A. & Armitage, J. 2015. Understanding the role of maternal diet on kidneys development: an opportunity to improve cardiovascular and renal health for future generations. *Nutrients* 7 (3), 1881–1905.
- World Health Organization. 2013. *Essential Nutrition Actions. Improving maternal, newborn, infant and young child health and nutrition*. Geneva: World Health Organization.
- World Health Organization Regional Office for Europe. 2016. *Good Maternal Nutrition. The best start in life*. Copenhagen: World Health Organization Regional Office for Europe.