

Tanja Visser
Hoefstraat 19
1705 EJ Heerhugowaard
Tevens spreekuur in Schagen in Gezondheidscentrum Hoep-Zuid
Tel. 072-5711475
info@dieetcare.nl
www.dieetcare.nl

Artikel 3. Zwangerschapsvergiftiging voorkomen

Pre-eclampsie

Pre-eclampsie is een ziektebeeld dat optreedt in 3 tot 8% van de zwangerschappen. Pre-eclampsie kan leiden tot ernstige complicaties bij moeder en kind. Wat is de relatie tussen voeding en pre-eclampsie en wat kun je doen om dit ziektebeeld te voorkomen?

Verhoogde bloeddruk en eiwitverlies

Pre-eclampsie is een ziektebeeld waarbij de centrale kenmerken verhoogde bloeddruk en eiwitverlies in de urine zijn. Het treedt op na de 20e week van de zwangerschap en kan als het niet wordt behandeld overgaan in eclampsie of zwangerschapsstuipen. Pre-eclampsie en eclampsie kunnen leiden tot ernstige complicaties bij de moeder, zoals het HELLP-syndroom, bloedingen of ruptuur van de lever, longoedeem, Acute Respiratory Distress Syndroom (ARDS), nierfalen en overlijden.



Bij de baby kan het overlijden voor de bevalling, vroeggeboorte en groei-achterstand veroorzaken. Op de lange termijn blijken vrouwen na het doormaken van pre-eclampsie bovendien een hogere kans te hebben op postnatale bloedingen, een verhoogde bloeddruk, hart- en vaatziekten, diabetes mellitus, neurologische aandoeningen en vroegtijdig overlijden.

Laaggradige ontstekingsreactie

Meerdere factoren lijken een rol te spelen bij het ontstaan van pre-eclampsie en eclampsie. Tijdens de zwangerschap is er normaal gesproken al sprake van een laaggradige, systemische ontstekingsreactie. Deze is verder verhoogd tijdens pre-eclampsie. De gevolgen van deze laaggradige ontstekingsreactie voor het lichaam zijn o.a. een verstoorde endotheelfunctie

(vaatwandfunctie), activatie van leucocyten (witte bloedcellen), bloedplaatjes en de bloedstolling en een verhoogde productie van vrije radicalen en insuline-resistentie. Factoren die het risico op pre-eclampsie en eclampsie verhogen zijn o.a. een:

1. Tekort aan vitamine D en calcium
2. Hoog homocysteïnegehalte
3. Oxidatieve stress
4. Tekort aan omega-3 vetzuren
5. Verhoogde verhouding tussen omega-6 en omega-3 vetzuren
6. Overgewicht
7. Hyperinsulinisme, insulineresistentie en diabetes-type 2
8. Roken

Vitamine D

Vitamine D blijkt een belangrijke rol te spelen in het ontstaan en beloop van pre-eclampsie. Vrouwen met een vitamine D-spiegel < 50 nmol/L en een verhoogde hoeveelheid bijschildklierhormoon in het bloed (een gevolg van vitamine D-insufficiëntie) hadden een bijna drie maal hogere kans om preeclampsie te ontwikkelen. Vrouwen die een vroeg optredende, ernstige preeclampsie ontwikkelen hebben lagere vitamine D-spiegels dan gezonde vrouwen. Bij vrouwen met vroeg optredende, ernstige preeclampsie gaat een tekort aan vitamine D gepaard met een grotere groeiachterstand bij het kind. Een tekort aan vitamine D (< 75 nmol/L) gaat gepaard met een hogere systolische en diastolische bloeddruk bij vrouwen met zwangerschapsdiabetes.

Calciumtekort

Diverse epidemiologische studies laten een relatie zien tussen een lage calciuminname en pre-eclampsie. Deze observaties leidden tot de hypothese, dat het aantal gevallen van pre-eclampsie bij vrouwen met een lage calciuminname kan worden verminderd door suppletie met calcium. Een Cochrane review van 11 studies uitgevoerd onder 6894 vrouwen toont een reductie van 32% in de incidentie van pre-eclampsie aan door calciumsuppletie. Daarentegen verlaagde calciumsuppletie bij vrouwen met een toereikende calciuminname het risico op pre-eclampsie niet.

Hoog homocysteïnegehalte

Een te hoog homocysteïnegehalte in het bloed wordt in verband gebracht met een groot aantal zwangerschapsproblemen, zoals miskramen, vroeggeboortes, pre-eclampsie, groeivertraging, een laag geboortegewicht en aangeboren afwijkingen bij de baby, zoals een open ruggetjes, aangeboren hartafwijkingen, hazenlip, open schedel en het syndroom van Down. In de Hordalan Homocysteïne Studie is gekeken naar de relatie tussen homocysteïne en pre-eclampsie. Hieruit bleek dat de vrouwen met de hoogste homocysteïnewaarden 32% meer risico hadden op het ontwikkelen van pre-eclampsie dan vrouwen met de laagste homocysteïnewaarden. Als bovengrens voor een normale homocysteïnegehalte wordt in Nederland vaak een (nuchtere)waarde van 12-16 micromol per liter gehanteerd. Het blijkt hier echter niet te gaan om een grenswaarde waarboven een schadelijk effect te verwachten valt. Elke stijging boven een ideale waarde van rond de 6 laat het risico op gezondheidsproblemen verder stijgen.

Oxidatieve stress

Eén van de ontregelingen die bij pre-eclampsie een belangrijke rol speelt, is de verhoogde

oxidatieve stress. Oxidatieve stress ontstaat wanneer de hoeveelheid reactieve zuurstofdeeltjes (ROS) de natuurlijke anti-oxidantcapaciteit van het lichaam overstijgt. Voeding kan de mate van oxidatieve stress op een aantal manieren beïnvloeden. Het kan het aanbod van vrije radicalen en anti-oxidanten in het lichaam verhogen of verlagen. Daarnaast kan het een bron zijn van grondstoffen voor de productie van geoxideerde vetzuren. Een vetrijke voeding, vooral rijk aan meervoudig onverzadigde vet, verhoogt namelijk de productie van geoxideerde vetzuren, de lipideperoxides. In een aantal studies zijn de malondialdehydeconcentraties in het bloed van vrouwen met pre-eclampsie gemeten. Malondialdehyde is een marker voor de hoeveelheid oxidatieve stress. De concentratie bleek bij deze vrouwen duidelijk verhoogd.



Anti-oxidanten

De hoeveelheid oxidatieve stress wordt o.a. beïnvloed door de hoeveelheid anti-oxidanten in het lichaam. Uit diverse onderzoeken komt naar voren dat vrouwen met pre-eclampsie verlaagde bloedspiegels van vitamine C hebben. Het vitamine E-gehalte blijkt bij deze groep vrouwen in sommige studies verlaagd te zijn, maar niet in alle studies. Onduidelijk is nog of de verlaagde vitamine C- en E-gehalten een oorzaak of gevolg zijn van pre-eclampsie. Er is meer onderzoek nodig naar de rol van anti-oxidanten bij het ontstaan en het behandelen van pre-eclampsie.

Verstoorde vetzuurbalans

Vanwege de effecten van vetzuren op de endotheelfunctie van de bloedvaten, bloedstolling en bloedplaatjes is er bij onderzoekers veel aandacht voor de rol van vetzuren bij pre-eclampsie. In een aantal onderzoeken komt naar voren dat zwangere vrouwen met een hoge inname van omega-6 vetzuren meer risico lopen om later pre-eclampsie te ontwikkelen. Het vermoeden is dat de omega-3 vetzuren uit vette vis juist een preventieve werking hebben. Omega-3 vetzuren spelen niet alleen een rol bij de vorming van foetaal weefsel, maar zou ook de prostaglandinesynthese kunnen veranderen ten voordele van de vaatverwijdende en bloedverdünnende eicosanoiden. Studies naar omega-3 vetzuren lieten zien dat vrouwen met pre-eclampsie lagere waarden omega-3 vetzuren EPA, DHA en ALA in de rode bloedcellen hadden dan vrouwen zonder pre-eclampsie. Ook hierbij is de vraag of de verhoogde omega-6 vetzuurwaarden en de verlaagde omega-3 vetzuurwaarden oorzaak of gevolg van de pre-eclampsie zijn. Tot op heden hebben studies met de suppletie van visolie al of niet in combinatie met teunisbloemolie of borageolie tijdens de zwangerschap geen risicoverlagend effect laten zien. Meer onderzoek is nodig om meer duidelijkheid te krijgen over de rol van omega-3 en 6 vetzuren bij het voorkomen van pre-eclampsie.

Overgewicht

Een te hoog lichaamsgewicht tijdens de zwangerschap verhoogt het risico op gezondheidsproblemen bij moeder en kind, waaronder (pre-)eclampsie. Bij overgewicht is er veelal sprake van hyperinsulinisme/insulineresistentie en verhoogde oxidatieve stress. Beiden zijn een risicofactor voor (pre-)eclampsie.

Hyperinsulinisme, insulineresistentie en diabetes-type 2

Hyperinsulinisme, insulineresistentie en diabetes-type 2 zijn een onafhankelijke risicofactor voor het ontstaan van pre-eclampsie. Deze aandoeningen gaan bovendien gepaard met verhoogde oxidatieve stress en veelal een verhoogde bloeddruk en homocysteïnegehalte, waardoor het risico verder stijgt.

Probiotica

Gebruik van probiotica kan het risico op pre-eclampsie mogelijk verlagen. In één studie is gekeken naar het effect van inname van probiotica op de kans op pre-eclampsie. Hiertoe werden 33.399 moeders tijdens hun eerste zwangerschap gevolgd tussen 2002 en 2008. Middels een vragenlijst werd de consumptie van zuivelproducten met probiotica bepaald. In deze periode waren in Noorwegen (waar de studie werd uitgevoerd) twee van dergelijke producten verkrijgbaar: één met de stammen *L. acidophilus* LA-5, *B. lactis* Bb12, en *L. rhamnosus* GG en één met *L. acidophilus* LA-5 en *B. lactis* Bb12. De kans op het ontwikkelen van preeclampsie was 21% lager bij dagelijks gebruik van deze producten. De grootste invloed bestond op de kans op ernstige pre-eclampsie: deze was 25% lager bij wekelijks gebruik van één van deze producten, en bij dagelijks gebruik zelfs 39% lager. In een andere studie is gekeken naar de invloed van yoghurt met *L. acidophilus* LA-5 en *B. lactis* Bb12 op insulineresistentie. Hierbij bleek dat vrouwen die deze probiotica gebruikten minder toename hadden van de hoeveelheid insuline in het bloed. Hyperinsulinisme is een risicofactor voor het ontstaan van pre-eclampsie. Verminderde toename van de hoeveelheid insuline betekent daarom minder risico op pre-eclampsie.

Praktische tips ter preventie van pre-eclampsie

Om het risico op pre-eclampsie te verlagen kun je zelf de volgende maatregelen nemen:

1.Houd je gewicht in balans.

Door de BMI te berekenen van voor de zwangerschap is er een globale richtlijn te geven voor een gezonde gewichtstoename tijdens een eenling-zwangerschap. De BMI kun je berekenen door je gewicht voor de zwangerschap te delen door de lengte maal de lengte.

BMI <18.5 Gezonde gewichtstoename: 12.5-18 kg

BMI 18.5-25 Gezonde gewichtstoename: 11.5-16 kg

BMI 25-30 Gezonde gewichtstoename:7-11.5 kg

BMI >30 Gezonde gewichtstoename:5-9 kg

Is je gewichtstoename meer dan wenselijk? Kijk dan voor praktische tips naar de informatie bij punt 2.

2.Voorkom hyperinsulinisme/insulineresistentie.

Onderstaande klachten en kenmerken wijzen op mogelijke problemen in de insulinehuishouding:

-Overgewicht, grote gewichtstoename tijdens de/een eerdere zwangerschap

-Eerdere kinderen met een hoog geboortegewicht

-Diabetes, zwangerschapsdiabetes

-Hoge bloeddruk

-Verhoogd cholesterol en/of triglyceriden, verlaagd HDL-cholesterol

-Energiedips of sterke zoetbehoefte vlak voor of na de maaltijd

Herken je één of meerdere van bovenstaande kenmerken?

Dan kan een natuurlijke, nutriëntrijke voeding met een lage glycemische index en voldoende lichaamsbeweging de insulinehuishouding in balans brengen en houden. Voor praktische tips en persoonlijk advies raadpleeg een natuurdietist.

3.Voorkom een tekort aan vitamine D.

Een tekort aan vitamine D komt in Nederland regelmatig voor. De behoefte aan vitamine D

stijgt tijdens de zwangerschap. Daarom raadt de Nederlandse Gezondheidsraad alle zwangere vrouwen aan om minimaal 400 IE vitamine D gedurende de hele zwangerschap te gebruiken. Deze hoeveelheid blijkt in de praktijk voor niet alle zwangeren voldoende te zijn. Zo zag vitamine D-expert dr. Hollis in zijn onderzoek bij zwangere en borstvoedende vrouwen in de VS dat veel vrouwen wel 2000-4000 IE vitamine D per dag nodig hadden om een voldoende hoge vitamine D-spiegel te realiseren. Het is daarom aan te bevelen eerst je vitamine D spiegel via je arts of natuuriëtist te laten bepalen om hiermee de optimale dosering vitamine D vast te stellen. Een ideale vitamine D spiegel ligt op 80 nanomol of hoger.

4. Gebruik voldoende calcium.

Tijdens de zwangerschap heeft u ongeveer 1000 mg calcium per dag nodig ter ondersteuning van de bloeddrukregulatie, werking van het zenuwstelsel, de botopbouw en het gebit van u en uw baby én de preventie van pre-eclampsie. Rijk aan calcium zijn o.a. groene groenten, koolsoorten, noten, zaden, tofu, melk en melkproducten en calciumverrijkte soja-, noten- en granenmelken. Gebruikt u weinig tot geen zuivelproducten dan krijgt u mogelijk te weinig calcium naar binnen. Vraag hiervoor dan advies aan een natuuriëtist.

5. Laat uw homocysteïnegehalte controleren.

Om deze risicofactor uit te sluiten kunt u via uw arts of diëtist het homocysteïnegehalte in uw bloed laten bepalen. Voor een betrouwbare uitslag en een volledig beeld moet het bloed nuchter worden afgenomen en bij voorkeur de vitamines B6, B12 en foliumzuur mee worden bepaald. Bij een waarde boven de 6 is het zinvol om een natuuriëtist om een homocysteïneverlagend advies te vragen.

6. Voorkom te veel oxidatieve stress.

Gebruik een anti-oxidantrijke voeding en vermijd voedingsmiddelen die oxidatie stimuleren.

Een aantal belangrijke anti-oxidanten zijn superoxide-dismutase (SOD), katalase, glutathionperoxidase (GPX), vitamine C en E, glutathion, selenium, zink, carotenoiden en flavonoiden.

Rijk aan deze voedingsstoffen zijn o.a. ongebrande noten en zaden, volle granen, uien, knoflook, asperge, avocado, schelp- en schaaldieren, koolsoorten, citrusfruit, bessen, tarwekiemen, oranje, geel en rood gekleurde groenten- en fruitsoorten (o.a. rode, gele en oranje paprika, wortel, pompoen, gele courgette, appel, abrikoos, perzik en citrusfruit), bessen, druiven, groene thee, uien, knoflook, rozemarijn, geelwortel en gember.

Maatregelen om oxidatieve stress door voeding te voorkomen zijn het vermijden van alcohol en het zo min mogelijk bakken, braden, frituren en roerbakken van uw eten. Vermijd daarbij zoveel mogelijk gerookte, gefrituurde of gebrande producten, zoals gerookte vis, chips en gebrande noten.

Gebruik oxidatieve stressbeperkende kooktechnieken, zoals stomen, stoven, smoren, koken en blancheren. Zie voor recepten het boek *Energieherstelplan* en mijn E-brochures *Geneeskrachtig koken Recepten Energieherstelplan*. Deze zijn te bestellen via mijn webshop www.diectcare-webshop.nl.

Verder kun je je oxidatieve stress-niveau en antioxidantstatus via je natuuriëtist, natuurarts of orthomoleculair therapeut laten bepalen door meting van het MDA in urine of bloed en glutathion, vitamine C, E, zink, selenium in het bloed.

7. Beperk de inname van omega-6 vetzuren.

Een verminderde omega-6 vetzuurinname verlaagt de hoeveelheid oxidatieve stress en verhoogt de verhouding tussen omega-3 en 6 vetzuren. Alhoewel er nog meer onderzoek



nodig is naar de precieze relatie tussen omega-3 en 6 vetzuren en pre-eclampsie kan het geen kwaad om alvast de vetzuursamenstelling van de voeding te optimaliseren. Gebruik daarom geen dieet- of reformmargarines op brood.

Gebruik geen omega-6 rijke oliesoorten bij de bereiding van de maaltijden, zoals zonnebloemolie, rijstkiemolie, maiskiemolie, saffloerolie, tarwekiemolie of hazelnootolie. Gebruik hiervoor in de plaats op brood roomboter, om (af en toe in) te bakken milde olijfolie, roomboter of kokosolie en zo koud over groenten en salades koudgeperste olijfolie, lijnzaadolie, hennepzaadolie en walnotenolie.

Pas ook op met producten waarin grote hoeveelheden omega-6-rijke oliesoorten zijn toegevoegd, zoals sauzen, vloeibare bak- en braadproducten, kazen met plantaardige oliën etc.

Je lichaam heeft wel een kleine hoeveelheid van het omega-6 vetzuur linolzuur nodig om goed te functioneren. 1-2 Eetlepels ongebrande noten of zaden, 1 eetlepel koudgeperste sesam- of lijnzaadolie per dag levert voldoende omega-6 vetzuren om de minimale behoefte te dekken.

8. Gebruik volop producten rijk aan omega-3 vetzuren.

Omega-3 vetzuren verhogen de productie van eicosanoiden met een vaatverwijdende en bloedstollingremmende werking. Ze maken het lichaam gevoeliger voor insuline en verminderen hiermee insulineresistentie. Rijk aan omega-3 vetzuren zijn vette vis (zalm, haring, makreel, sardines), (koudgeperste) lijnzaad(olie), chiazaad, (koudgeperste) hennepzaad(olie, (koudgeperste) en walnoten(olie).

Voorkom oxidatie van deze kwetsbare vetten door de oliesoorten in de koelkast te bewaren. Verhit deze oliën nooit, maar gebruik ze koud over het eten heen. Kies voor ongebrande noten en zaden. Maak vis klaar door middel van stomen, stoven of bereid het in de oven. Bak, frituur of rook vis bij voorkeur niet.

Daarnaast zijn er via je natuurarts, orthomoleculair therapeut of natuuriëtist speciale bloedtests beschikbaar waarbij de vetzuurbalans in je lichaam kan worden bepaald. Aan de hand van de uitslag van deze test kan er een vetzuuradvies op maat worden gemaakt.

9. Rook niet (mee).

Meer informatie en advies

Meer informatie over een gezonde voeding voor moeder en kind tijdens de zwangerschap vind je in de brochure *Natuurlijke voeding tijdens de zwangerschap* en in de syllabus voor professionals *Natuurlijke voeding bij een zwangerschap(swens)*. Deze zijn te bestellen via mijn webshop www.dieetcare-webshop.nl.

Voor een meer persoonlijk advies: Raadpleeg een natuuriëtist gespecialiseerd in voeding en zwangerschap bij je in de buurt.

Met dank aan Erik van Klarwater, Solgar Vitamins voor het beschikbaar stellen van zijn artikel en wetenschappelijke referenties.

Referenties:

Anne Lise Brantsæter, Ronny Myhre, Margaretha Haugen, Solveig Myking, Verena Sengpiel, Per Magnus, Bo Jacobsson, and Helle Margrete Meltzer. Intake of Probiotic Food and Risk of Preeclampsia in Primiparous Women: The Norwegian Mother and Child Cohort Study. *Am. J. Epidemiol.*, 2011; 174: 807 – 815



Artsenwijzer Dietetiek, 4e herziene druk mei 2010, Nederlandse Vereniging Van Dietisten.

Backes CH, Markham K, Moorehead P, Cordero L, Nankervis CA, Giannone PJ. Maternal preeclampsia and neonatal outcomes. *J Pregnancy*. 2011;2011:214365

Duley L. Pre-eclampsia and the hypertensive disorders of pregnancy. *Br Med Bull*. 2003;67:161–176

Carty DM, Delles C, Dominiczak AF. Preeclampsia and future maternal health. *J Hypertens*. 2010;28:1349–1355

Fariba Aghajafari, Tharsiya Nagulesapillai, Paul E Ronksley, Suzanne C Tough, Maeve O’Beirne, and Doreen M Rabi. Association between maternal serum 25-hydroxyvitamin D level and pregnancy and neonatal outcomes: systematic review and meta-analysis of observational studies. *BMJ* 2013; 346: f1169

Freeman DJ, McManus F, Brown EA, Cherry L, Norrie J, Ramsay JE, Clark P, Walker ID, Sattar N, Greer IA. Short- and long-term changes in plasma inflammatory markers associated with preeclampsia. *Hypertension*. 2004;44:708–714

Ghulmiyyah L, Sibai B. Maternal mortality from preeclampsia/eclampsia. *Semin Perinatol*. 2012;36:56–59

Harsem NK, Braekke K, Staff AC. Augmented oxidative stress as well as antioxidant capacity in maternal circulation in preeclampsia. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2006;128:209–215

Hollis BW. Vitamin D requirement during pregnancy and lactation. *J. Bone Miner. Res*. 2007;22(2):V39–V44

Hubel CA, Roberts JM, Taylor RN, Musci TJ, Rogers GM, McLaughlin MK. Lipid peroxidation in pregnancy: new perspectives on preeclampsia. *Am J Obstet Gynecol*. 1989;161:1025–1034

Mehendale S. et al, *Int. Journal of Gynecology & Obstetrics* vol 100, issue 3, 2008: 234–238

Redman CW, Sargent IL. Placental stress and pre-eclampsia: a revised view. *Placenta*. 2009;30 :S38–S42

Redman CW, Sacks GP, Sargent IL. Preeclampsia: an excessive maternal inflammatory response to pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 1999;180:499–506

Roberts J.M. et al, *Nutrient Involvement in preeclampsia*, *J. Nutr.* May 1 2003; 5: 1684S-1692S.

CJ Robinson, MC Alanis, CL Wagner, BW Hollis, and DD Johnson. Plasma 25-hydroxyvitamin D levels in early-onset severe preeclampsia. *Am J Obstet Gynecol*, October 1, 2010; 203(4): 366.e1-6

CJ Robinson, CL Wagner, BW Hollis, JE Baatz, and DD Johnson. Maternal vitamin D and fetal growth in early-onset severe preeclampsia. *Am J Obstet Gynecol*, June 1, 2011; 204(6): 556.e1-4

Theresa O Scholl, Xinhua Chen, and T Peter Stein. Vitamin D, secondary hyperparathyroidism, and preeclampsia. *Am J Clin Nutr* 2013;98:787-793

Teran E, Escudero C, Moya W, Flores M, Vallance P, Lopez-Jaramillo P. Elevated C-reactive protein and pro-inflammatory cytokines in Andean women with pre-eclampsia. *Int J Gynaecol Obstet*. 2001;75:243–249

Vollset S.E. et al, Plasma total homocysteine, pregnancy complications, and adverse pregnancy outcomes: the Hordaland Homocysteine Study, *Am. J. Clin. Nutr.* 2000;71: 962-8