

Diabetes gravidarum

De effectiviteit van een koolhydraatbeperkte voeding op de bloedglucosewaarden bij diabetes gravidarum en de veiligheid voor moeder en kind

Er is nog veel onduidelijkheid over de veiligheid voor moeder en kind bij het volgen van een koolhydraatbeperkt dieet bij diabetes gravidarum. Twee, inmiddels afgestudeerde studenten Voeding en Diëtetiek, zijn voor hun afstudeeropdracht op zoek gegaan naar recente informatie.



Door: Charlotte van Heeckeren van Brandsenburg (afgestudeerd aan de opleiding voeding en diëtetiek en msc student health food innovation management) en Geertje van de Rijdt (recent afgestudeerd aan de opleiding voeding en diëtetiek) in opdracht van Carla van Mensvoort (diëtist bij Paramáx/Máxima

Diëtisten van Paramáx (Máxima Medisch Centrum) te Eindhoven/Veldhoven merken dat er bij vrouwen met diabetes gravidarum momenteel veel aandacht bestaat voor koolhydraatbeperkte diëten. Daarnaast wordt er vanuit het diëtisten- en cliëntenperspectief een gunstig effect bemerkt van koolhydraatbeperkt dieet (minder dan 40 en%) op de bloedglucose. Het is vanuit de richtlijnen echter niet bekend of een koolhydraatbeperkt dieet op de korte termijn een gunstig effect heeft op de bloedglucosewaarden bij vrouwen met diabetes gravidarum.

Uit de NDF Voedingsrichtlijn voor diabetes type 1 en 2 (2010) blijken resultaten van wetenschappelijke onderzoeken naar het effect van een koolhydraatbeperkte voeding op de bloedglucose tegenstrijdig. Resultaten op de lange termijn ontbreken waardoor in deze richtlijn en de Elsevier richtlijn Diabetes mellitus (Burgt-Sleutjes, 2010) een laag

koolhydraat dieet niet aanbevolen wordt. Bij diabetes gravidarum is echter het doel om de glucosewaarden op korte termijn te normaliseren. Op dit moment ontbreekt het wetenschappelijke perspectief over het effect van een koolhydraatbeperkt dieet op de bloedglucosewaarden bij diabetes gravidarum. Daarnaast kunnen diëtisten momenteel onvoldoende onderbouwde adviezen geven ten aanzien van een koolhydraatbeperkt dieet bij diabetes gravidarum aangezien zij niet bekend zijn met de veiligheid hiervan.

Na aanleiding van deze probleemstelling hebben wij, twee studenten Voeding en Diëtetiek aan de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen, in de periode van februari tot en met juni 2013 in het kader van onze afstudeerscriptie een literatuuronderzoek uitgevoerd met als doel een wetenschappelijk onderbouwd advies te geven met betrekking tot de effectiviteit van een koolhydraatbeperkt dieet (<40 en%) op de bloedglucose-

waarden bij vrouwen met diabetes gravidarum en de veiligheid hiervan voor moeder en kind.

Methode

Er is systematisch gezocht naar wetenschappelijke artikelen met betrekking tot een koolhydraatbeperkte voeding bij diabetes gravidarum. Geraadpleegde databases zijn PubMed, Google Scholar en ScienceDirect. Artikelen zijn beoordeeld op inhoud, betrouwbaarheid, validiteit, generaliseerbaarheid, recentheid en significantie. Op basis van deze criteria is een selectie gemaakt van bruikbare artikelen. In totaal zijn 11 artikelen geïncludeerd.

Resultaten

Effectiviteit van een koolhydraatbeperkt dieet

Volgens gerandomiseerd (Cypryk et al., 2007) en niet-gerandomiseerd onderzoek (Major et al. 2008) heeft een koolhydraathoeveelheid van respectievelijk 45 en% en minder dan 42 en% een positieve invloed op de postprandiale glucosewaarden (ontbijt, lunch en diner) bij diabetes gravidarum in vergelijking met een koolhydraathoeveelheid van 65 en% en meer dan 45 en%. Bij beide diëten was er geen sprake van een daling in de nuchtere bloedglucosewaarde. Bij het dieet met 65 en% koolhydraten was er tevens een significante daling in de bloedglucosewaarde na de lunch en het diner. Deze effecten zouden ook veroorzaakt kunnen worden door een betere koolhydraatverdeling en verhoogde consumptie van groenten en vezels (Cypryk et al., 2007).

Uit het reviewonderzoek van Uplinger (2009) blijkt dat er een sterke positieve relatie bestaat tussen de hoeveelheid koolhydraten in een maaltijd bij vrouwen met diabetes gravidarum en de glycemische respons. Daarnaast hebben lage postpran-

diale glucosewaarden een positieve invloed op excessieve groei van de foetus. Het reviewonderzoek van Gunderson (2004) suggereert dat de bloedglucosewaarden van vrouwen met diabetes gravidarum verbeteren bij een lagere koolhydraatinname, maar dat sterk bewijs hiervoor ontbreekt.

Uit het reviewonderzoek van Gunderson (2004) blijkt dat er een positieve correlatie lijkt te bestaan tussen de hoeveelheid koolhydraten en het percentage vrouwen met diabetes gravidarum die insulinetherapie behoeven. Uit één onderzoek bleek dat de helft van de vrouwen insuline nodig hadden bij een koolhydraatinname van 50 – 60 en%. Bij een koolhydraatinname van 30 – 40 en% had slechts 26 % van de vrouwen insuline nodig. In het niet-gerandomiseerde onderzoek van Major et al. (2008) blijken tevens minder personen insuline nodig te hebben bij een dieet laag in koolhydraten (< 42 en%) in vergelijking met een hoog koolhydraat dieet (minder dan 45 en%). Recent gerandomiseerd gecontroleerd onderzoek (n=152) van Moreno-Castilla et al. (2013) laat zien dat behandeling van vrouwen met een koolhydraatbeperkt dieet (40 en%) juist niet leidde tot een significante vermindering in behoefte aan insulinetherapie, in vergelijking met een koolhydraatinname van 55 en%. Bij beide innames behoefde 54,7% van de vrouwen insulinetherapie.

Het reviewonderzoek van Uplinger (2005) geeft aan dat de aanbevolen hoeveelheid koolhydraten voor vrouwen met diabetes gravidarum in de verschillende onderzoeken varieert van 30 en% tot 55 en%. Gunderson (2004) beveelt voor vrouwen met diabetes gravidarum een inname tussen de 35 en% en 50 en% aan. Volgens het Institute of Medicine (2002) is de minimum hoeveelheid koolhydraten 175 g/d voor zwangeren.

Veiligheid van een koolhydraatbeperkt dieet
Volgens het Institute of Medicine (2002) is de minimum hoeveelheid koolhydraten 130 gram per dag voor niet zwangeren en 175 gram per dag voor zwangeren. Deze additionele 45 gram zijn bedoeld voor een goede foetale hersenfunctie- en ontwikkeling (Uplinger, 2009). Hieruit komt voort dat er mogelijk risico's bestaan voor de hersenontwikkeling- en functie van de foetus wanneer de inname minder dan 175 gram per dag is. Omtrent de veiligheid is slechts één onderzoek (Uplinger, 2009) gevonden met betrekking tot diabetes gravidarum. De andere gebruikte onderzoeken hebben betrekking op mensen met diabetes type 2 en/of mensen met overgewicht.

Over het algemeen blijkt dat een koolhydraatbeperkt dieet verschillende negatieve gevolgen met zich mee kan brengen. In het reviewonderzoek van Frigolet et al. (2011) wordt aangegeven dat een dieet van minder dan 200 gram koolhydraten per dag gedurende 4 tot 8 weken het gewicht van de ontlasting verlaagd en een negatief effect heeft op de concentratie en excretie van korte ketenvetzuren en uit vezels verkregen fenolzuren. Dit zou betekenen dat een koolhydraatbeperkt dieet op korte termijn een negatieve invloed heeft op de homeostase in de darmen, wat het risico op het ontwikkelen van gastro-intestinale aandoeningen kan verhogen (Frigolet et al. 2011). In het reviewonderzoek van Wylie-Rosett & Davis (2009) wordt beschreven dat er zorgen bestaan dat een dieet van 20 gram koolhydraten per dag negatieve gevolgen met zich meebrengt zoals obstipatie, een verhoogd LDL, een verhoging van de urinezuurspiegels geassocieerd met een verhoogde eiwitinname en een elektrolyten onbalans. Echter ontbreken bewijsstukken hierbij.

Uit het reviewonderzoek van Hite et al. (2011) en het reviewonderzoek van Uplinger (2009) blijkt dat een inname van 30 – 130 gram per dag vaak spontaan leidt tot een verminderde energie-inname. Oorzaken hiervan kunnen zijn dat de koolhydraten niet worden vervangen door vet en/of eiwit of dat de hogere verzadigingswaarde van de voeding, wat gerelateerd is aan eiwit- en vetrijke producten, hierin een rol speelt (Hite et al., 2011). Deze lagere energie-inname is bij diabetes gravidarum gecorreleerd met ketose vanwege een versneld vetmetabolisme, wat nadelig kan zijn voor de hersenontwikkeling van de foetus (Uplinger, 2009). Volgens de Elsevier richtlijn Diabetes mellitus en zwangerschap/Diabetes gravidarum (2012) kan een matige energiebeperking leiden tot ketonurie, wat voorkomen dient te worden vanwege de mogelijke negatieve gevolgen. Cypryk et al (2007) en Uplinger (2009) geven aan dat ketose voorkomen kan worden door een voldoende energie inname, wat neerkomt op ongeveer 1700 – 1800 kcal.

Uit reviewonderzoek van Adam-Perrot et al. (2006) blijkt dat een koolhydraatbeperkt dieet van minder dan 30 en% een groter risico geeft op een onvolwaardige voeding vanwege een beperking in de voedingskeuze. Over het algemeen worden er minder fruit, groente en volkoren producten ingenomen, wat resulteert in een verminderde inname aan voedingsvezels, vitamines, calcium, kalium, magnesium en ijzer. Dit betekent dat een tekort kan optreden aan de inname aan micronutriënten bij het volgen van een koolhydraatbeperkt dieet. Er zijn echter geen data bekend die dit laatste ondersteunt (Adam-Perrot et al., 2006). In het reviewonderzoek van Frigolet et al. (2011) wordt aangegeven dat een koolhydraatbeperkt dieet van minder dan 200 gram per dag geassocieerd is met een verlaagde inname aan fruit.

Discussie

Er moet worden opgemerkt dat er weinig wetenschappelijk bewijs is wat betreft de effectiviteit van een koolhydraatbeperkt dieet op de bloedglucosewaarden bij vrouwen met diabetes gravidarum. De wetenschappelijke artikelen zijn veelal reviewonderzoeken waarin opviel dat de koolhydraatinname tussen de geïncludeerde artikelen sterk varieerde. Tevens komt in de literatuur naar voren dat er geen consensus bestaat over de definitie van een koolhydraatbeperkt dieet (Metzger et al., 2007) (Frigolet et al., 2011). Daarbij komt dat bij het merendeel van de geïncludeerde artikelen een koolhydraatbeperking van meer dan 40 en% onderzocht is.

Dit literatuuronderzoek is het eerste onderzoek waarin het artikel van Moreno-Castilla et al. (2013) is meegenomen. Dit recente onderzoek is één van de eerste gerandomiseerde en gecontroleerde trials met een hoog aantal participanten (n=152) waarin onderzoek wordt gedaan naar de effectiviteit van een koolhydraatbeperkt dieet op de behoefte aan insulinetherapie bij vrouwen met diabetes gravidarum. Het includeren van dit artikel heeft ertoe geleid dat er geen consensus is omtrent de effectiviteit aangezien vrijwel alle andere experimentele onderzoeken, in tegenstelling tot dit onderzoek, een positief effect laten zien. Echter heeft dit onderzoek, gezien de bewijslast, de kwaliteit van de resultaten verhoogt.

Opgevallen is dat er veel aandacht is voor diëten met een lage glycemische index ter bevordering van het normaliseren van de bloedglucose. Volgens het reviewonderzoek van Frigolet et al. (2011) zou bijvoorbeeld de aanbeveling wat betreft koolhydraten gericht moeten zijn op een dieet met een

lage glycemische index. In dit artikel wordt de beste verbetering van de bloedglucosewaarden hieraan toegeschreven. Naar verwachting is een dergelijk dieet veilig aangezien een volwaardige voeding bereikt kan worden. De effectiviteit op de bloedglucose is echter momenteel onbekend. Een vervolgliteratuuronderzoek zou meer inzicht geven in de effectiviteit en veiligheid van dergelijke diëten ter bevordering van het normaliseren van de bloedglucosewaarden bij vrouwen met diabetes gravidarum.

Conclusie en aanbevelingen

Uit het beperkte wetenschappelijke bewijs kan geconcludeerd worden dat er geen consensus bestaat over de effectiviteit en veiligheid van een koolhydraatbeperkt dieet op de bloedglucosewaarden bij vrouwen met diabetes gravidarum. Vervolgonderzoek is noodzakelijk om het effect en de veiligheid van een koolhydraatbeperkt dieet (<40 en%) in beeld te brengen. Aangezien de veiligheid van een koolhydraatbeperkt dieet van minder dan 40 en% onbekend is, is het niet mogelijk om een experimenteel vervolgonderzoek uit te voeren. Wel kan door middel van een observationeel onderzoek onderzocht worden of er een relatie bestaat tussen de hoeveelheid koolhydraten in de voeding bij vrouwen met diabetes gravidarum en de behoefte aan insulinetherapie dat een directe relatie heeft met de bloedglucoseregulatie.

Het gehele onderzoek is te downloaden op HBO-kennisbank via onderstaande link: <http://hbo-kennis-bank.nl/nl/page/hborecord.view/?uploadId=han%3Aoi%3Arepository.samenmaken.nl%3Aasmpid%3A43921>

Literatuurlijst

- Adam-Perrot, P., Clifton, P., Brouns, F. (2006) *Low-carbohydrate diets: nutritional and physiological aspects*. Obesity reviews. Feb;7(1):49-58.
- Burgt-Sleutjes, E. H. A. M. van de, Maljaars, C., Reekum, M. van, Walgemoet, S. (2006) *Elsevier dieetbehandelingsrichtlijn 5: Diabetes mellitus*. Rotterdam: 2010 uitgevers
- Cypryk, K., Kamińska, P., Kosiński, M., Pertyńska-Marczewska, M., Lewiński A. (2007) *A comparison of the effectiveness, tolerability and safety of high and low carbohydrate diets in women with gestational diabetes*. Endokrynologia Polska. 58(4):314-9.
- Frigolet, M. E., Ramos Barragán, V. E., Tamez González, M. (2011) *Low-carbohydrate diets: a matter of love or hate*. Annals of nutrition & metabolism. 58(4): 320-34
- Gunderson, E. P. (2004) *Gestational diabetes and nutritional recommendations*. Current Diabetes Reports. 4(5):377-86.
- Hite, A. H., Berkowitz, V. G., Berkowitz, K. (2011) *Low-carbohydrate diet review: shifting the paradigm*. Nutrition in clinical practice: official publication of the American Society of Parental and Enteral Nutrition. Jun;26(3):300-8.
- Institute of Medicine (2002) *Dietary reference intakes: energy, carbohydrate, fibre, fat, fatty acids, cholesterol, protein, and amino acids*. Washington: National Academies Press.
- Major, C. A., Henry, M. J., De Veciana, M., Morgan, M. A. (1998) *The effects of carbohydrate restriction in patients with diet-controlled gestational diabetes*. Obstetrics and gynecology. 91(4):600-4.
- Metzger, B. E., Buchanan, T. A., Coustan, D. R., de Leiva, A., Dunger, D. B., Hadden, D. R., Hod, M., Kitzmiller, J. L., Kjos, S. L., Oats, J. N., Pettitt, D. J., Sacks, D. A., Zouzas, C. (2007). *Summary and Recommendations of the Fifth International Workshop-Conference on Gestational Diabetes Mellitus*. Diabetes Care 30 (Suppl 2):S251-S260.
- Moreno-Castilla, C., Hernandez, M., Bergua, M., Alvarez, M. C., Arce, M. A., Rodriguez, K., Martinez-Alonso, M., Iglesias, M., Mateu, M., Santos, M. D., Pacheco, L. R., Blasco, Y., Martin, E., Balsells, N., Aranda, N., Mauricio, D., (2013) *Low-Carbohydrate Diet for the Treatment of Gestational Diabetes: A randomized controlled trial*. Diabetes Care. Apr. 5
- NDF (2010) *NDF Voedingsrichtlijn voor diabetes type 1 en 2*. Amersfoort: Nederlandse Diabetes Federatie.
- NVOG (2010) *Diabetes mellitus en zwangerschap*. Utrecht: Nederlandse Vereniging voor Obstetrie en Gynaecologie.
- Rooijen, G.J. van & Born, M.S. (2012) *Elsevier dieetbehandelingsrichtlijn 24: Diabetes mellitus en zwangerschap / Diabetes gravidarum*. Rotterdam: 2010 uitgevers.
- Uplinger N. (2009) *The controversy continues: nutritional management of the pregnancy complicated by diabetes*. Current diabetes reports. 9(4):291-5.
- Wylie-Rosett, J., Davis, N. J. (2009) *Low-carbohydrate diets: an update on current research*. Current diabetes reports. 9(5):396-404.