

임신성 당뇨병에서의 영양 관리

최진선

강북삼성병원 영양팀

Nutrition Care in Gestational Diabetes Mellitus

Jin Sun Choi

Department of Dietetics, Kangbuk Samsung Hospital, Seoul, Korea

Abstract

Maintaining blood glucose levels within recommended targets during pregnancy is associated with improved maternal and fetal outcomes. Optimal gestational nutrition care is required for maintenance of normoglycemia, appropriate gestational weight gain and prevention of ketosis. Energy intake is not different from pregnant women without diabetes and an optimal eating plan for gestational diabetes has not been developed. Because carbohydrates affect blood glucose levels, especially postprandial levels, it is important to monitor the quantity and quality of carbohydrate intake in women with gestational diabetes. Macronutrient and micronutrient planning must be considered. After childbirth, postpartum care is important to women with gestational diabetes mellitus. To decrease the risk of type 2 diabetes, metabolic syndrome and hypertension, weight control and breastfeeding is recommended to women with gestational diabetes mellitus.

Keywords: Blood glucose; Carbohydrates; Diabetes, gestational; Nutrition therapy

Corresponding author: Jin Sun Choi

Department of Dietetics, Kangbuk Samsung Hospital, 29 Saemunan-ro, Jongno-gu, Seoul 03181, Korea, E-mail: jinsun79.choi@samsung.com

Received: Apr. 28, 2020; Accepted: May 6, 2020

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Copyright © 2020 Korean Diabetes Association

서론

임신성 당뇨병이 있는 산모들을 위한 식사계획에는 태아 및 신생아와 모체의 건강, 혈당관리 그리고 임신 중 체중관리에 도움이 되는 적정 섭취량의 내용이 포함되어야 한다 [1]. 임신기간 중 적절하지 못한 식사섭취는 고혈당 및 저혈당의 위험을 높이고 이는 향후 임신결과에 영향을 미치므로 적절한 영양 관리를 통해 산모들의 모체 건강과 좋은 출산 결과를 도모하는 것이 필요하다. 따라서 이 시간에는 임신성 당뇨병이 있는 산모의 적절한 영양 관리를 위해 유념해야 할 부분이 무엇인지를 살펴보고자 하겠다.

본론

1. 임신 중 적정체중 관리

임신기간 동안 권장되는 체중증가 범위 이상의 과도한 체중증가는 임신기간에 비해 큰 신생아 및 거대아 출산의 위험을 높인다[2-4]. 또한 임신 전 체질량지수(body mass index, BMI)가 높으면서 임신 중 체중증가가 과도하면 유의적이지는 않으나 임신성 고혈압 발생과 제왕절개의 위험이 높아진다[2]. 임신기간 동안 체중감량이 권장되지는 않지만 임신 중 체중증가를 제한하는 것이 나쁜 임신결과를 가지고 오지는 않는다[5]. 임신 전 BMI가 25 kg/m^2 이상인 한국의 임신성 당뇨병 여성을 대상으로 권장 체중증가에 따라 권장량 이하의 체중증가, 권장량 내의 체중증가, 권장량 이상의 체중증가인 3그룹으로 나누어 임신결과를 보았을

때 권장량 이하의 체중증가를 보인(임신 중 2.4 kg 정도의 체중증가) 그룹에서 신생아들의 출산결과가 좋았으며 혈당 조절을 위해 더 적은 인슐린 용량을 사용하였던 것으로 보였다[6]. 따라서 임신기간 동안 적절한 체중증가가 이루어지도록 관리하는 것이 필요하다(Table 1) [7].

2. 임신성 당뇨병의 영양 관리

1) 에너지

임신성 당뇨병 산모들의 1일 에너지 권장 섭취량은 당뇨병이 없는 산모와 다르지 않다. 임신 중의 적정한 에너지 섭취는 태아성장과 적절한 체중증가 그리고 케톤산증의 예방을 위해 필요하다[8,9]. 임신 중 에너지 섭취량 산정 시에는 임신 전 체중상태, 임신 후 체중 증가량과 체중증가속도, 활동도 및 운동 가능 정도, 태아의 성장, 임신기간, 평소 식습관 및 식사량, 혈당검사 결과, 케톤뇨 유무 등을 파악하는 것이 필요하다. 임신 중에는 케톤증 예방을 위해 1일 $1,700 \sim 1,800 \text{ kcal}$ 이하로 섭취하지 않도록 한다[10]. 임신 중 에너지 권장 섭취량은 표준체중에 활동량에 따른 계수값을 곱하여 계산하며 임신기간 중 주기에 따른 에너지 권장량은 Table 2와 같다[7,11].

2) 탄수화물, 단백질, 지방

19~50세의 임신한 여성의 탄수화물 권장 섭취량은 최소 1일 175 g 이다. 이 탄수화물 섭취량은 태아의 뇌에 1일 33 g 이내의 포도당을 제공해 주고 모체에서도 사용이 된다. 탄수화물의 적정 거대영양소 비율은 45~65%이다. 1일 권장

Table 1. Weight gain guidelines for pregnancy based on pregnancy body mass index [7]

Prepregnancy BMI (kg/m^2)	Weight gain (kg)
Underweight (BMI < 18.5)	12.5~18
Normal weight (BMI 18.5~24.9)	11.5~16
Overweight (BMI 25.0~29.9)	7~11.5
Obese (BMI ≥ 30)	5~9

BMI, body mass index.

Table 2. Energy requirement during pregnancy [7,11]

Pregnancy period	Energy requirement
First trimester	Ideal body weight (adjusted body weight) \times 25~30 kcal ^a
Second trimester	Ideal body weight \times 25~30 kcal + 340 kcal ^b
Third trimester	Ideal body weight \times 25~30 kcal + 450 kcal ^b
Lactation	Ideal body weight \times 25~30 kcal + 340 kcal ^b

^aEnergy requirement based on physical activity level (low active).^bExtra energy requirement by pregnancy and lactation.

에너지와 탄수화물 섭취량의 배분은 임신한 여성의 식품기호도, 지속혈당검사(continuous glucose monitoring) 또는 혈당기록, 활동량에 따라 개별화되어야 한다[10]. 탄수화물은 가급적 잡곡, 가공되지 않은 식품으로 선택하고 3회 식사와 2~4회 간식으로 균등하게 나누어 섭취하며[12], 가급적 탄수화물 위주의 식사, 과다한 탄수화물의 섭취, 단순당이 많이 포함된 식단은 주의한다[9,13,14]. 아침에는 코티솔(cortisol)과 성장호르몬 등의 영향으로 아침 식후 혈당이 유난히 높을 수 있어 아침 식사 시 탄수화물은 30~45 g 이하로 제한한다. 저녁간식 또는 야식으로서는 새벽 저혈당을 예방하고 밤 사이의 케톤 발생을 감소시키기 위해 단백질 또는 지방과 함께 복합탄수화물 25 g 정도의 양으로 식사계획을 세운다[9].

임신하지 않은 여성의 단백질 권장 섭취량은 0.8 g/kg/일 또는 46 g/일이며 태아 임신 시에는 1.1 g/kg/일 또는 25 g/일의 단백질을 추가하고 쌍둥이 임신 시에는 50 g/일을 추가하여 식사를 계획한다[10]. 한국인 영양권장 섭취량 기준에서는 임신 전 1일 50~55 g의 단백질을 권장하고 임신 중반에는 15 g/일, 후반기에는 30 g/일의 단백질 섭취를 권장한다[11]. 단백질의 적정 섭취비율은 10~35% 정도이다.

지방은 1일 총 에너지 섭취의 20~35% 가량으로 섭취하며 가급적 포화지방의 섭취는 제한한다. 트랜스지방의 섭취는 태아의 대사적 질환의 발생 위험성을 높이므로 섭취를 제한해야 한다[15].

3) 혈당지수

임신성 당뇨병 산모의 식사관리에 있어 저당지수 식품을 이용한 혈당조절 효과에 대한 많은 연구가 시행되고 있다. 쌀 대신 저당지수 식품을 이용한 연구에서 저당지수 식품을 이용하였을 때 아닌 경우보다 식후 혈당 수치가 더 낮게 측정되었으나[16], 탄수화물 섭취비율 40~45%, 55 이하의 당지수 식품을 섭취한 그룹과 그렇지 않은 그룹으로 나누어 본 연구에서는 크게 차이가 없는 것으로도 보였다[17]. 또 다른 연구에서는 혈당지수가 45, 82인 두 아침 식사 후 식후 혈당 수치를 측정하였을 때 낮은 혈당지수의 식사를 한 경우 혈당의 최고 수치가 120.6 ± 5.4 mg/dL, 높은 혈당지수의 식사를 한 경우 최고 혈당수치가 154.6 ± 5.4 mg/dL였으며 낮은 혈당지수 식품은 식후 45~75분에, 고당지수 식품은 식후 30~60분에 최고 수치를 보였다[18]. 하지만 저당지수의 식사가 임신성 당뇨병 산모의 식사관리에 있어 유효하다는 특별한 효과를 보이지는 않았다.

전반적으로 당지수가 낮은 식품들은 전곡류, 콩류, 신선한 과일, 채소처럼 식이섬유소가 풍부한 식품들이므로 평소 식사에서 충분히 이용한다면 식이섬유소 및 비타민, 무기질 등의 다양한 영양소를 얻을 수 있는 공급원이 될 수 있다.

4) 미량영양소

임신 중에는 칼슘, 철분, 엽산, 비타민 D, 마그네슘의 섭취가 특별히 중요하다. 임신 중기와 후반기에는 철분의 요구량이 증가하므로 하루 약 24 mg (가임기 여성의 권장섭취량 14 mg + 임신부 추가섭취량 10 mg) 정도의 철분을 섭

취하고 칼슘은 가임여성의 필요량과 동일한 700 mg을 섭취하도록 한다. 임신초기 엽산이 부족한 경우 빈혈, 조산, 사산, 저체중아 출산, 뇌성마비, 신경관 결함 발생률을 높인다는 보고가 있으므로 임신중에는 220 mg 가량 추가로 섭취한다[11].

3. 출산 후의 영양 관리

임신성 당뇨병은 제2형 당뇨병 발생의 위험인자로 임신성 당뇨병 경력이 있는 여성의 35~60%는 출산 후 10~20년 내에 제2형 당뇨병으로 진행되는 것으로 보여져[19], 출산 후의 관리 또한 중요하다. 임신성 당뇨병 여성에서 과체중, 비만 또는 임신기간 중 권장 체중 이상으로 체중이 증가한 여성은 출산 후 체중감소가 권장된다. 체중감소는 임신성 당뇨병의 재진단이나 제2형 당뇨병으로의 발전을 감소시키므로 출산 후에는 한 달에 0.5~1 kg 가량의 체중감소가 이루어지도록 식사량을 조정한다. 출산 후에는 에너지 섭취가 증가하지 않으면 체중감소가 이루어지므로 과도한 에너지 섭취가 되지 않도록 주의한다. 모유수유 시에는 최소한 하루 1,800 kcal를 섭취하며 규칙적이고 균형적인 식사를 유지하여 산모의 건강을 도모하는 것이 필요하다[20].

임신성 당뇨병 산모에게는 모유수유를 권장한다. 모유의 유당 합성에 포도당이 필요하여 포도당 이용률을 30% 증가시키고 당내인성을 개선시켜 포도당 대사 개선에 도움을 준다[21]. 또한 모유수유는 이후 과체중, 대사증후군, 고혈압, 제2형 당뇨병의 발생의 위험을 줄여줄 수 있다[21,22].

결론

임신성 당뇨병 산모가 알맞은 에너지 섭취량 내에서 균형적인 식사관리를 하는 것은 모체의 혈당관리에 도움이 되고 주산기 합병증이나 임신결과에도 긍정적인 결과를 줄 수 있다. 임신 계획 시 임신 전 체중을 관리하고 임신 중에는 적절한 체중증가 및 혈당관리를 위해 적정 섭취량을 유지하는 것이 필요하다. 또한 어느 한 가지 영양소에 초점을 맞추어

식사하기 보다는 산모의 평소 식생활을 고려하여 복합탄수화물과 함께 단백질, 지방이 포함된 균형된 식사를 유지하는 것이 가장 기본이 될 것이다.

REFERENCES

1. Rasmussen KM, Yaktine AL, Institute of Medicine (U.S.), Committee to Reexamine IOM Pregnancy Weight Guidelines. Weight gain during pregnancy: reexamining the guidelines. Washington, DC: National Academies Press, 2009.
2. Sato T, Sugiyama T, Kurakata M, Saito M, Sugawara J, Yaegashi N, Sagawa N, Sanaka M, Akazawa S, Anazawa S, Waguri M, Sameshima H, Hiramatsu Y, Toyoda N. Pregnancy outcomes in women with type 1 and type 2 diabetes mellitus in a retrospective multi-institutional study in Japan. *Endocr J* 2014;61:759-64.
3. Secher AL, Parellada CB, Ringholm L, Asbjörnsdóttir B, Damm P, Mathiesen ER. Higher gestational weight gain is associated with increasing offspring birth weight independent of maternal glycemic control in women with type 1 diabetes. *Diabetes Care* 2014;37:2677-84.
4. Parellada CB, Asbjörnsdóttir B, Ringholm L, Damm P, Mathiesen ER. Fetal growth in relation to gestational weight gain in women with type 2 diabetes: an observational study. *Diabet Med* 2014;31:1681-9.
5. Asbjörnsdóttir B, Rasmussen SS, Kelstrup L, Damm P, Mathiesen ER. Impact of restricted maternal weight gain on fetal growth and perinatal morbidity in obese women with type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2013;36:1102-6.
6. Park JE, Park S, Daily JW, Kim SH. Low gestational weight gain improves infant and maternal pregnancy outcomes in overweight and obese Korean women with gestational diabetes mellitus. *Gynecol Endocrinol* 2011;27:775-81.
7. Ministry of Health and Welfare. Job standards and

- practical toolkits for clinical nutrition therapy: diabetes mellitus, cancer, dyslipidemia. Sejong: Ministry of Health and Welfare; 2015. p46-9.
8. Kaiser L, Allen LH; American Dietetic Association. Position of the American Dietetic Association: nutrition and lifestyle for a healthy pregnancy outcome. *J Am Diet Assoc* 2008;108:553-61.
 9. Kitzmiller JL, Block JM, Brown FM, Catalano PM, Conway DL, Coustan DR, Gunderson EP, Herman WH, Hoffman LD, Inturrisi M, Jovanovic LB, Kjos SI, Knopp RH, Montoro MN, Ogata ES, Paramsothy P, Reader DM, Rosenn BM, Thomas AM, Kirkman SM. Managing preexisting diabetes for pregnancy: summary of evidence and consensus recommendations for care. *Diabetes Care* 2008;31:1060-79.
 10. Evert AB, Franz MJ. American Diabetes Association guide to nutrition therapy for diabetes. 3rd ed. Arlington: American Diabetes Association; 2017.
 11. The Korean Nutrition Society. Dietary reference intakes for Koreans 2015. Sejong: Ministry of Health and Welfare; 2015.
 12. Mahan LK, Raymond JL. Krause's food & the nutrition care process. 14th ed. Philadelphia: Saunders; 2017. p586-618.
 13. Blumer I, Hadar E, Hadden DR, Jovanović L, Mestman JH, Murad MH, Yogev Y. Diabetes and pregnancy: an endocrine society clinical practice guideline. *J Clin Endocrinol Metab* 2013;98:4227-49.
 14. Roskjær AB, Andersen JR, Ronneby H, Damm P, Mathiesen ER. Dietary advices on carbohydrate intake for pregnant women with type 1 diabetes. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2015;28:229-33.
 15. Mennitti LV, Oliveira JL, Morais CA, Estadella D, Oyama LM, Oller do Nascimento CM, Pisani LP. Type of fatty acids in maternal diets during pregnancy and/or lactation and metabolic consequences of the offspring. *J Nutr Biochem* 2015;26:99-111.
 16. Hu ZG, Tan RS, Jin D, Li W, Zhou XY. A low glycemic index staple diet reduces postprandial glucose values in Asian women with gestational diabetes mellitus. *J Investig Med* 2014;62:975-9.
 17. Perichart-Perera O, Balas-Nakash M, Rodríguez-Cano A, Legorreta-Legorreta J, Parra-Covarrubias A, Vadillo-Ortega F. Low glycemic index carbohydrates versus all types of carbohydrates for treating diabetes in pregnancy: a randomized clinical trial to evaluate the effect of glycemic control. *Int J Endocrinol* 2012;2012:296017.
 18. Louie JC, Markovic TP, Ross GP, Foote D, Brand-Miller JC. Timing of peak blood glucose after breakfast meals of different glycemic index in women with gestational diabetes. *Nutrients* 2012;5:1-9.
 19. Ehrenthal DB, Maiden K, Rogers S, Ball A. Postpartum healthcare after gestational diabetes and hypertension. *J Womens Health (Larchmt)* 2014;23:760-4.
 20. Reader D, Franz MJ. Lactation, diabetes, and nutrition recommendations. *Curr Diab Rep* 2004;4:370-6.
 21. Zhang BZ, Zhang HY, Liu HH, Li HJ, Wang JS. Breastfeeding and maternal hypertension and diabetes: a population-based cross-sectional study. *Breastfeed Med* 2015;10:163-7.
 22. Chouinard-Castonguay S, Weisnagel SJ, Tchernof A, Robitaille J. Relationship between lactation duration and insulin and glucose response among women with prior gestational diabetes. *Eur J Endocrinol* 2013;168:S15-23.