경기도시범지역 내 산모의 임신 중 영양관리가 주산기 결과에 미치는 영향

이수진¹ · 구경아² · 김덕화¹ · 황명옥³ · 손춘영⁴ · 박유경¹ · 양정인²

경희대학교 동서의학대학원 의학영양학과¹, 아주대학교병원 산부인과²
수원시 어린이 급식관리지원센터³, 동남보건대학교 식품영양과⁴

Impact of Maternal Nutrition Management During Pregnancy on Perinatal Outcome, in One of the Pilot area of Gyeonggi-do Province

Soo-Jin Lee¹ · Kyung-A Koo² · Duck-Hwa Kim¹ · Myung-Ok Hwang³
Chun-Young Sohn⁴ · Yoo-Kyoung Park¹ · Jeong-In Yang²

*Department of Medical Nutrition, Graduate School of East-West
Medical Science, Kyung Hee university¹*

*Department of obstetrics and gynecology, Ajou University Hospital²
Suwon-si Center for Children's Foodservice Mangement³*

Department of Food and Nutrition, Dongnam Health University⁴

Purpose: Proper management of nutrition or health care for pregnant women is known to have better perinatal outcomes for maternal and neonatal health. In this study, we investigated the effect of regular medical and nutritional counseling provided to pregnant women for improved-results for mother and neonates.

Methods: Thirty-five pregnant women participated in the study and received information on nutrition management via telephone or e-mail every four weeks until childbirth. The nutrition management program comprised proper diet, low-salt diet, low-sugar diet, breast-feeding preparation, and provision of a healthy menu according to their pregnancy trimesters. We categorized them by their degree of participation into a "low participation group" that formed the control group, and a "high participation group" as the study group.

Results: No significant differences were found in maternal age, and body mass index between the two groups at the time of enrollment in the study. Post-natal exclusive breast feeding rate was significantly higher in the high participation group (62%) than in the low participation group (32%) ($p<0.05$). In the neonatal results, gestational age at birth and neonatal birth weight were significantly higher in the high participation group than in the low participation group ($p<0.05$). Neonatal

*본 논문은 이수진(지도교수 박유경, 양정인)의 석사 학위 논문의 축약임.

교신저자: 박유경, 경기도 용인시 기흥구 덕영대로 1732, 경희대학교동서의학대학원 의학영양학과

전화번호: 031-201-3816, 팩스번호: 031-203-3816, E-mail: ypark@khu.ac.kr

교신저자: 양정인, 경기도 수원시 영통구 월드컵로 164, 아주대학교 의과대학 산부인과

전화번호: 031-219-5250, 팩스번호: 031-219-5245, E-mail: yangji@ajou.ac.kr

접수일자: 2016년 11월 21일, 수정일자: 2017년 1월 12일, 게재확정일자: 2017년 1월 13일

complication rate, neonatal admission rate to intensive care unit, rate of low birth weight, Apgar score at 1 and 5 minutes, as well as the rate of transient tachypnea were higher in the low participation group, but lacked any statistically significant difference.

Conclusion: Collaborative nutrition management with obstetricians and nutritionists is helpful in achieving better perinatal outcomes.

Key Words: perinatal complications, nutrition management, pregnancy outcomes

서 론

여성의 일생에 있어서 가장 중요한 시기인 임신 시 산모의 육체적, 정신적, 영양적 건강은 신생아의 건강과 밀접한 관계가 있다. 산모의 영양상태는 모체의 건강 유지에 중요할 뿐만 아니라 태아의 성장 및 조직 신생에 관련하며, 발달에도 중요한 영향을 미치는 것으로 알려져 있다(Mora et al., 1979). 임신 중 영양소 섭취 부족은 저체중아 출산, 미숙아, 자궁 내 성장부전, 주산기 사망률 증가 등 불리한 임신결과를 초래하며(Kim & Park, 2012) 그 외 임신중독증, 조산, 난산 등의 위험률도 높이는 것으로 알려져 있다(Park & Kim, 2000). 예로, 임신 중 모성 체중증가량이 낮을 경우 저체중아를 출산할 위험이 증가하는 반면, 높을 경우에는 과체중아를 출산할 위험이 있다(Berenson et al., 1997). 또한 과체중아는 소아비만으로 이행될 경향이 있으며 성인비만으로 이어질 위험이 높다(Binkin et al., 1988). 임신 중 모성 체중증가량과 신생아 출생 시 체중은 신생아의 유병율과 사망의 위험성과 상관이 높은 것으로 보고되었다(McCormick et al., 1985). 따라서 산모 및 신생아의 출산결과에 큰 영향을 미치는, 이러한 불리한 주산기 예후를 향상시키기 위해 필수적이고 체계적인 산모의 영양관리가 필요하고, 이는 일생동안 아이의 발달과 삶의 질에 큰 영향을 미치는 중요한 요인이 된다(Kim & Park, 2012).

현재까지 우리나라 임신부의 식품 및 영양섭취 실태는 권장량에 비해 전반적으로 부족한 것으로 나타나고 있다(Joung et al., 2003). 에너지와 단백질 섭취가 권장량에 약간 못 미치거나 권장량을 상회하여 섭취하는

것과 달리 임신부의 무기질 섭취는 권장량에 많이 미흡하였다. 특히 칼슘과 철의 평균 섭취량은 권장량의 75%에 도달하지 못하였으며 칼슘 섭취량은 조사지역과 임신기간에 따라 83~89%, 78~81%로 약간의 차이를 보였으나 대부분 권장량의 50~70%를 섭취하였다(Sung 2000; Choi et al., 2001; Bae 2008). 따라서 임신부의 영양소 섭취 결과를 볼 때 영양 상태의 개선 여지가 많고, 이를 위해 임신부를 위한 영양관리 프로그램의 개발이 필요하다.

미국에서 저소득층의 영양문제를 해결하기 위해 여성, 유아와 어린이 대상의 영양관리 프로그램인 WIC (Special Supplemental Nutrition Program for Women, Infants and Children) 프로그램과 유사한 국내 사업으로 영양플러스 사업이 전국단위로 2008년부터 실시되고 있다(Kang & Ryu, 2011). 영양플러스 사업은 전국 보건소를 거점으로 영양적으로 취약한 계층인 임신부, 수유부 및 영유아의 영양적 문제를 해결하기 위해 영양관리 및 필수 영양소가 함유된 보충식품을 적정 시기별로 공급하여 스스로 식생활을 관리할 수 있는 능력을 향상시키기 위한 국가 주도 사업이다. 그 결과 임신부의 빈혈 유병률 감소, 영유아의 저체중 비율 감소, 영양섭취상태 향상, 영양지식과 건강행태 개선 등 사업의 긍정적인 효과가 보고되었다(Ministry of Health & Welfare, 2011).

하지만 영양플러스 사업은 보건소의 관할 지역 내에 거주하면서 대상구분 기준, 소득 기준 및 영양위험 기준에 해당되는 대상자만 참여할 수 있기 때문에 제한적이라는 문제점이 있다. 참여 대상자의 소득기준이 명시되어 있어 대부분 저소득층 산모들만 참석할 수 있고 (Ministry of Health & Welfare, 2011) 기준들을 만

족시키지 못하는 다른 산모들은 대상자에서 제외가 되어 국가에서 보조하는 영양 사업에 참석하지 못하는 역차별적 한계가 있다. 임신부를 대상으로 하는 영양관리 프로그램은 매우 부족하며 다른 프로그램의 일부로 편성되어 소극적으로 운영되는 경우가 많다. 또한 표준화된 임신부를 위한 영양관리 교재와 프로그램의 부재, 개별적 임신영양관리의 인력과 시설의 부족, 보건소 내 교육에 필요한 실습기구 및 공간 부족의 문제가 있다(Kim & Park, 2007). 따라서 본 연구에서는 경기도 일개 시범지역 내 보건소와 대학병원에서 소득 기준에 제한 없이 모든 임신부들을 대상으로 무료로 영양상담 및 진단, 건강식단을 제공하는 경기도 임신부 건강밥상프로그램'시범사업을 실시하였고 본 사업의 결과가 모성 및 신생아 결과를 포함한 주산기 예후에 어떠한 영향을 미치는지를 알아보고자 하였다.

대상 및 방법

1. 연구 기간 및 대상

2015년 3월 1일부터 경기도 수원시 내 장안구보건소, 영통구보건소 및 아주대학교 병원에서 산부인과 의료진과 영양사의 교육 강연에 참석하고 자발적으로 등록한 임신부 중 내, 외과적 질환이 없으며 분만 예정일

이 2015년 12월 31일 이내인 임신 24주 미만의 임신부 103명을 대상으로 연구를 진행하였다. 등록된 103명에게 분만 시까지 4주 간격으로 전화를 이용해 영양관리를 하였고, 이메일을 통해 영양정보를 제공하였다. 이 중 타 지역으로 이사를 갔거나(3명), 연락처가 변경되었거나(3명), 지속적으로 연락이 안 되거나(33명), 연구를 지속할 의사가 없는 대상자(25명)들을 제외하고, 설문조사 및 영양관리를 1회 이상 받은 산모와 신생아의 출산결과를 알 수 있는 산모 35명을 최종 대상으로 선정하였다. 영양관리의 참여정도에 따라 영양관리 3회 이상을 받은 산모를 영양관리 고참여군(연구군, n=16), 영양관리 총 2회 이하를 받은 산모를 영양관리 저참여군(대조군, n=19)으로 분류하였다(Fig. 1).

연구진행을 위해 아주대학교 병원 기관윤리위원회(IRB)의 심의 및 승인을 받았으며(AJIRB-MED-SUR-15-178), 교육 강연에 참여한 산모들을 대상으로 연구의 목적과 연구방법을 설명하고 자발적 참여자들만 설문조사를 실시하였다.

2. 교육 방법 및 내용

오리엔테이션을 통하여 프로그램 소개, 임신부 교육, 건강식단 제공 및 설문지 조사를 실시하였다. 그 후 전화로 출산까지 4주마다 대상자와 전화로 개별적 영양

Fig. 1. Flow diagram for identification and inclusion of studies evaluating nutrition management during pregnancy.

상담을 하였고, 임신 전기, 중기, 후기 식단과 출산 전·후 영양관리, 건강 레시피를 제공하였다.

1) 임신부의 영양보충제 복용, 2) 임신 이상증세(빈혈, 입덧, 구토 등), 3) 저염·저당 실천, 4) 임신 시 체중관리의 중요성, 5) 임신 합병증과 건강(조산, 임신 중독증 등), 6) 식사일지 작성법, 7) 임신 중 식사지침과 주의사항, 8) 모유수유와 영양 등 개인별 맞춤 영양관리를 실시하였다. 기타 영양자료는 2주에 1회씩 이메일로 1) 임신에 대한 잘못된 정보, 2) 식중독 예방법, 3) 영양성분 표시 바로 알기, 4) 음식 속 당 알아보기, 5) 음식 속 나트륨 알아보기, 6) 장마철 음식 보관법, 7) 임신부 보양식 종류, 8) 임신부 10가지 식사 수칙, 9) 산후 우울증을 예방할 수 있는 생활 습관 및 식이요법, 10) 고위험 임신 예방 영양관리(빈혈, 임신성 당뇨, 임신 중독증), 11) 산후 영양관리방법을 제공하였다. 또한 임신 전기, 중기, 후기 식단과 출산 전·후 영양관리, 건강 레시피를 제공하였다.

3. 일반사항

영양관리의 참여정도에 따라 임신부의 건강과 신생아의 출산 결과에 어떠한 영향을 미치는지 알아보기 위해 Jo와 Kim (2014)의 연구에서 제공하는 설문 양식을 참고하여 임신부의 식습관을 알 수 있도록 교육 강연 후 임신부와 직접 면담을 통해 연구 대상자의 나이, 신장, 체중, 운동, 수면시간 등의 일반 특성 조사와 임신 주수, 출산경험, 입덧 등의 산과적 특성을 조사하였다.

4. 식습관

‘식사의 규칙성’, ‘과식’, ‘외식’, ‘평균 식사 시간’, ‘우유 및 유제품’ 등 식습관의 특성과 자주 섭취하는 식품군을 분류하여 식품 빈도조사 및 식품군별 섭취유형을 ‘곡류, 육류, 과일, 채소, 우유 및 유제품’으로 분류하여 섭취 빈도를 평가하였다. 또한 임신부가 자주 섭취하지 않아야 할 식품의 빈도를 알아보기 위하여 ‘지방이 많은 식품’, ‘인스턴트식품’, ‘패스트푸드’로 분류하여 조사하

였다.

5. 신체계측 및 주산기 결과

임신 전의 신장과 체중, 비만도를 조사하였으며 산모의 분만 결과와 신생아 결과를 비교하였다. 조사 대상자의 나이, 출산력, 키, 임신 전 체중, 분만 시 체중, 임신 주수, 분만 시기와 분만 방법, 모유수유 여부 등에 관한 정보는 대상자와의 직접 전화상담에 의해 얻어졌다. 조사대상자의 신생아 자료는 신생아 성별 및 체중, Apgar score 점수를 산모의 동의를 얻은 후 분만 병원의 임상 기록을 이용하여 조사하였다.

6. 자료 처리 및 분석

자료의 처리는 SPSS ver.20.0 프로그램을 이용하였다. 대상자의 일반적인 특성은 백분율, 평균 및 표준편차를 구하였고, 연구군과 대조군의 차이를 확인하기 위하여 Mann-Whitney U test를 이용하였다. 대상자의 임신 중 영양관리의 효과를 검증하기 위하여, 연구군과 대조군의 주산기 결과는 Non-parametric linear regression을 이용하였다. Non-parametric linear regression은 종속변수가 이분변수일 경우 연속적 또는 범주형 독립변수들이 종속변수에 영향을 미치는 효과를 회귀모형으로 분석할 수 있는 방법으로, 본 연구에서는 Non-parametric linear regression 분석을 통하여 대상자의 나이, 체질량지수, 산과력의 혼란변수를 통제한 후에 임신 중 영양관리에 따른 모성 및 신생아의 결과를 나타내었다. 대상자의 식습관 관련 문항은 chi-square test, Fisher's exact test를 시행하였으며, $p < 0.05$ 를 통계적으로 의미가 있다고 하였다.

결 과

1. 대상자의 일반적 특성 및 신체 계측

모성 나이는 연구군 32.6 ± 3.7 세, 대조군 32.1 ± 4.2

세이고, 임신력은 초임부가 연구군 11명(68.8%), 대조군 14명(73.7%)으로 두 군간 유의한 차이는 없었다($p>0.05$). 임신 전 몸무게는 연구군은 54.6 ± 6.3 kg이었고 대조군 58 ± 7.1 kg이었다. 임신 전 체질량지수는 연구군 20.5 ± 2 kg/m², 대조군 21.5 ± 2.6 kg/m²이었다. 임신시의 모성 체중 증가량은 연구군 12.3 ± 3.4 kg, 대조군 13.7 ± 5.5 kg으로 모두 유의한 차이를 보이지 않았다($p>0.05$) (Table 1).

2. 대상자의 식습관

식사 횟수는 '1일 3회' 58.6%, 규칙적인 식사여부는 '식사를 규칙적으로 한다'가 41.4%였다. 결식 시기는 아침(62.1%)을 가장 많이 거르고, 거르는 이유는 늦게 일어나서(27.6%), 식욕이 없어서(24.1%), 습관이다(20.7%), 소화가 안 되어서(17.2%) 순으로 답하였다. 평균 식사시간은 10~20분(65.5%), 과식 빈도수는 주 1~2회(44.8%)로 가장 높게 나타났다. 과식 끼니는 저녁(55.2%)이 가장 많았다. 외식 빈도수는 주 1~2회(34.5%)가 가장 많았고, '절대 안 한다'에 답한 대상자들도 27.6%였다. 야식 횟수는 주 1~2회(34.5%)가 가장 많았다(Table 2).

3. 모성 결과 및 신생아 결과

분만방법은 연구군의 자연분만 비율이 대조군 63.1%에 비해 75%로 더 높았고, 연구군의 모성합병증은

감소하는 경향을 보였으나 두 군간 유의한 차이는 없었다($p>0.05$). 모성 합병증을 비교해 보았을 때, 대조군의 모성합병증은 산과적 출혈(5.3%), 조산(21.1%), 조기 양막 파수(10.5%), 꼬리뼈 골절(5.3%)이 확인되었고, 연구군의 모성합병증은 산과적 출혈(12.5%)과 빈혈(6.5%)이 확인되었다.

신생아의 분만주수는 연구군 39.1 ± 0.8 주, 대조군 37.9 ± 1.6 주로 연구군이 대조군에 비해 유의하게 높았다($p=0.0497$). 신생아의 출생체중 연구군 3425.6 ± 334.5 gm, 대조군 3062.6 ± 502.7 gm로 연구군이 대조군에 비해 유의하게 높았다($p=0.0496$). 그러나 저체중아 비율, 1분 아프가 점수 및 5분 아프가 점수는 두 군간 유의한 차이를 보이지 않았다($p>0.05$). 중환아실 입원 비율, 일과성 빈맥 등의 신생아 이환율은 대조군(15.8%)에서, 연구군(6.3%)보다 높았으나 두 군간 유의한 차이를 보이지 않았다($p>0.05$) (Table 3).

4. 모유수유

분만 후 완전모유수유 하는 산모의 비는 연구군(62%), 대조군(32%)로 연구군이 30% 높게 나타났으며, 두 군 간 유의한 차이를 볼 수 있었다($p=0.036$) (Fig. 2).

5. 연구군의 영양관리 전·후 식습관 변화

연구군의 영양관리 전과 후 전반적인 식습관 변화를

Table 1. Clinical Characteristics of the Participants

Variables	Control group (n=19)	Study group (n=16)	p-value
Maternal age (years)	32.1 $\pm$ 4.2	32.6 $\pm$ 3.7	NS
Maternal height (cm)	163.8 $\pm$ 4.9	162.63 $\pm$ 4.7	.NS
Primiparous (%)	14 (73.7)	11 (68.8)	NS
Pre-pregnant maternal body weight (kg)	58 $\pm$ 7.1	54.6 $\pm$ 6.3	NS
Pre-pregnant maternal BMI (kg/m ²)	21.5 $\pm$ 2.6	20.5 $\pm$ 2	NS
Post-pregnant maternal body weight (kg)	71.6 $\pm$ 9.5	66.9 $\pm$ 6.1	NS
Post-pregnant maternal BMI (kg/m ²)	26.7 $\pm$ 2.8	25.3 $\pm$ 2	NS

mean $\pm$ SD, Mann-Whitney U test, $p<0.05$.

Abbreviations: BMI, body mass index; NS, non significant.

Table 2. Diet Habit in Control and Study Groups

		n (%)			
Variables		Total (n=29)	Control group (n=13)	Study group (n=16)	p-value
Meal frequency (times/day)	Once	0 (0)	0 (0)	0 (0)	NS
	Twice	12 (41.4)	6 (46.2)	6 (37.5)	
	Three times	17 (58.6)	7 (53.9)	10 (62.5)	
Regular meals	Regular	12 (41.4)	6 (46.2)	6 (37.5)	NS
	Usually	12 (41.4)	5 (38.5)	7 (43.8)	
	Irregular	5 (17.2)	2 (15.4)	3 (18.8)	
Skipping meal	Breakfast	18 (62.1)	7 (53.9)	11 (68.8)	NS
	Luncheon	2 (6.9)	1 (7.7)	1 (6.3)	
	Dinner	2 (6.9)	1 (7.7)	1 (6.3)	
Reason for skipping meal	Getting up late	8 (27.6)	5 (38.5)	3 (18.8)	NS
	No appetite	7 (24.1)	2 (15.4)	5 (31.3)	
	Bed digestion	5 (17.2)	2 (15.4)	3 (18.8)	
	Habit	6 (20.7)	2 (15.4)	4 (25)	
Average meal time	<10 min	2 (6.9)	2 (15.4)	0 (0)	NS
	10~20 min	19 (65.5)	7 (53.9)	12 (75)	
	≥20 min	8 (27.6)	4 (30.8)	4 (25)	
Overeating frequency	Every day	1 (3.4)	1 (7.7)	0 (0)	NS
	5~6 wk	1 (3.4)	0 (0)	1 (6.25)	
	3~4 wk	8 (27.6)	4 (30.8)	4 (25)	
	1~2 wk	13 (44.8)	4 (30.8)	9 (56.3)	
	Never	5 (17.2)	3 (23.8)	2 (12.5)	
Overeating meal time	Breakfast	0 (0)	0 (0)	0 (0)	NS
	Luncheon	7 (24.1)	2 (15.38)	5 (31.25)	
	Dinner	16 (55.2)	7 (53.85)	9 (56.25)	
Dinning out frequency	5~6 day/wk	1 (3.4)	1 (7.7)	0 (0)	NS
	3~4 day/wk	6 (20.7)	5 (38.5)	1 (6.3)	
	1~2 day/wk	10 (34.5)	5 (23.1)	5 (31.3)	
	1~3 day/mo	5 (17.2)	2 (15.4)	3 (18.8)	
	Never	8 (27.6)	1 (7.7)	7 (43.8)	
Late-night meal	Every day	0 (0)	0 (0)	0 (0)	NS
	5~6/wk	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
	3~4/wk	3 (10.3)	2 (15.4)	1 (6.3)	
	1~2/wk	10 (34.5)	5 (38.5)	5 (31.3)	
	1~3/mo	4 (13.8)	1 (7.7)	3 (18.8)	

Chi-square test, Fisher's exact test.

Abbreviation: NS, non significant.

비교하였다(Table 4, 5). 임신·수유부를 위한 식생활 지침을 참고한 생활습관 비교와 과다 섭취 시 건강에 좋지 않은 영향을 줄 수 있는 지방이 많은 식품, 인스턴트식품, 패스트푸드에 대한 4개의 답가지로 구성되었다(Table 4).

유제품 섭취 비는 영양관리 전에 ‘전혀 먹지 않는다’

가 18.8%였으나 영양관리 후 0%로 개선되어, 1일 평균 200~400 mL의 유제품을 섭취하는 것으로 나타났다. 규칙적인 식사여부는 ‘불규칙적인 식사를 한다’가 영양관리 전 18.8%에서 영양관리 후 10%로 감소하였다. 영양관리 전에는 37.5%가 ‘규칙적인 식사를 한다’고 하였으나, 60%로 증가하여 규칙적인 식사습관이 개

Table 3. Maternal Outcomes and Neonatal Outcomes at the End of Study Participants

	Variables	Control group (n=19)	Study group (n=16)	p-value
Maternal outcomes	Mode of delivery			NS
	Vaginal delivery	12 (63.1)	12 (75)	
	Cesarean delivery	7 (36.8)	4 (25)	
	Maternal complications			NS
	Postpartum bleeding	1 (5.3)	2 (12.5)	
	Anemia	0 (0)	1 (6.3)	
	Peterm birth (<37 weeks)	4 (21)	0 (0)	
	Premature rupture of membranes (<37 weeks)	2 (10.5)	0 (0)	
Neonatal outcomes	Coccygeal fracture	1 (5.3)	0 (0)	
	Gestational age at delivery (weeks)	37.9±1.6	39.1±0.8	0.0497*
	Neonatal body weight (gm)	3,062.6±502.7	3,425.6±334.5	0.0496*
	Neonatal complications			NS
	Low birth weight: n (%)	3 (15.8)	0	
	1-minute Apgar score (<7)	0	0	
	5-minute Apgar score (<7)	0	0	
	All neonatal morbidity: n (%)	3 (15.8)	1 (6.3)	
	ICU admission: n (%)	1 (5.3)	0	
	Transient tachypnea: n (%)	2 (10.5)	0	

±SD, Non-parametric linear regression, p<0.05.

Abbreviations: NS, non significant, ICU, intensive care unitmean.

Fig. 2. Comparison of feeding types between study and control groups (p<0.05).

선되는 결과를 가져왔다. 과식의 빈도는 ‘주 1~2회 과식 한다’고 답한 대상자는 영양관리 전(56.3%)보다 영양관리 후(60%) 약간 증가하는 경향을 보였지만, 과식의 빈도수에서 ‘주 3~4회’, ‘주 5~6회’에 답한 비율은 영양관리 후 절대적으로 감소하였다. 간식의 빈도수에

서는 영양관리 전 ‘1일 2회’(43.8%)라는 답이 가장 많았지만, 영양관리 후 ‘1일 1회’(50%)라고 답한 대상자가 가장 많았다. 규칙적인 운동 여부는 ‘매일한다’의 비가 12.5%에서 20%로 증가하였고, ‘전혀 하지 않는다’의 비가 50%에서 40%로 감소하였다(Table 4).

Table 4. Dietary Habit and Regularity of Exercise in Nutrition Management Receiving Study Group

		Study group (n, %)		p-value
		Before Nutrition Management (n=16)	After Nutrition Management (n=10)	
Dairy product group (day)	Never	3 (18.8)	0 (0)	NS
	200 mL	8 (50)	5 (50)	
	400 mL	4 (25)	5 (50)	
	600 mL	0 (0)	0 (0)	
	≥800 mL	0 (0)	0 (0)	
Regular meals	Regular	6 (37.5)	6 (60)	NS
	Usually	7 (43.8)	3 (30)	
	Irregular	3 (18.8)	1 (10)	
Meal frequency (times/day)	Once	0 (0)	0 (0)	NS
	Twice	6 (37.5)	3 (30)	
	Three times	10 (62.5)	7 (70)	
Fast	Breakfast	11 (68.8)	4 (40)	NS
	Luncheon	1 (6.3)	2 (20)	
	Dinner	1 (6.3)	2 (20)	
Overeating frequency	Every day	0 (0)	0 (0)	NS
	5~6 wk	1 (6.25)	0 (0)	
	3~4 wk	4 (25)	2 (20)	
	1~2 wk	9 (56.3)	6 (60)	
	Never	2 (12.5)	2 (20)	
Snack frequency	≥ 3/d	1 (6.3)	0 (0)	NS
	2/d	7 (43.8)	2 (20)	
	1/d	5 (31.3)	5 (50)	
	5~6/wk	0 (0)	0 (0)	
	3~4/wk	0 (0)	2 (20)	
	1~2/wk	1 (6.3)	0 (0)	
	Never	1 (6.3)	1 (10)	
Regularity of exercise	Every day	2 (12.5)	2 (20)	NS
	1~2/wk	2 (12.5)	2 (20)	
	3~2/wk	3 (18.8)	2 (20)	
	Never	8 (50)	4 (40)	

Chi-square test.

Abbreviations: NS, non significant

과다 섭취 시 건강에 좋지 않은 영향을 줄 수 있는 지방이 많은 식품, 인스턴트 식품, 패스트푸드의 섭취 빈도수는 모두 영양교육 전과 후 의미 있는 차이를 보였다. 지방이 많은 식품은 영양관리 전 ‘주 3회 이상 섭취 한다’의 비가 56.3%에서 영양관리 후 20%로 감소하였고, 인스턴트 식품, 패스트푸드는 영양관리 전 ‘주 3회 이상 섭취 한다’의 비가 각각 37.5%, 25%에서 영양관리 후 0%로 개선되었다(Table 5).

고 찰

본 연구에서는 경기도 일개 시범지역 내 산모의 임신 중 영양관리가 주산기 결과에 미치는 영향을 알아보기 위하여 산모 35명을 대상으로 산부인과 의료진과 영양사의 교육 후에 전화 또는 이메일을 통한 영양관리에 참여한 임신부들을 대상으로 영양관리 고참여군(연구군, 16명)과 영양관리 저참여군(대조군, 19명)으로 분류하

Table 5. Frequency of Unhealthy of Fatty Foods, Instant Food and Fast Food in Nutrition Management Receiving Study Group

	Study group (n, %)								p-value
	Before Nutrition Management (n=16)				After Nutrition Management (n=10)				
	≥3/wk	1~2/wk	1~3/mo	Never	≥3/wk	1~2/wk	1~3/mo	Never	
Fatty foods (Fried foods, pork, ribs, etc.)	9 (56.3)	2 (12.5)	0 (0)	0 (0)	2 (20)	5 (50)	2 (20)	0 (0)	0.022*
Instant Food	6 (37.5)	2 (12.5)	5 (31.3)	0 (0)	0 (0)	2 (20)	4 (40)	4 (40)	0.020*
Fast Food	4 (25)	7 (43.8)	2 (12.5)	0 (0)	0 (0)	2 (20)	5 (50)	3 (30)	0.013*

*Significantly different between two groups by Chi-square test, $p < 0.05$.

여 임신 중 영양관리가 산모의 임신결과와 신생아 결과에 미치는 영향을 알아보려고 하였다. 평균연령은 연구군은 32.6 ± 3.7 세, 대조군은 32.1 ± 4.2 세로 나타났는데 이는 우리나라 산모의 평균 출산연령인 32.2세 (Statistics Korea, 2015)와 유사하였다. 초산은 대조군 14명(73.7%), 연구군 11명(68.8%)으로 총 대상자 중 25명(62.9%)으로 나타났고, 이는 우리나라 첫째아이의 구성비인 52.3% (Statistics Korea, 2015)보다 10.6% 높게 나타났다.

임신 시의 체중 증가량은 연구군 12.3 ± 3.4 kg, 대조군 13.7 ± 5.5 kg으로 나타났다. IOM (Institute of Medicine of the National Academies, 2009)의 임신 중 산모의 체중증가 권고안에 따르면, 대상자들의 임신 전 체질량지수는 연구군 20.5 ± 2 (kg/m^2), 대조군 21.5 ± 2.6 (kg/m^2)로 모두 정상 체중군에 속하고, 체중 증가도 두 군 모두 정상범주였다. 이는 영양관리를 통하여 임신 시 체중관리의 중요성을 강조한 결과라고 볼 수 있지만, 기본적으로 연구에 참여한 산모들이 건강관리 및 체중관리의 중요성을 알고 자발적으로 참여한 결과라고 생각된다.

자연분만의 비율이 연구군은 75%, 대조군은 63.1%로 연구군에서 약 12%정도 높았다. 또한, 제왕절개분만의 비율에서도 연구군은 25%, 대조군은 36.8%로 연구군에서 대조군에 비해 약 12%정도 낮았으나 유의한 차이는 보이지 않았다. Song 등(2015)의 연구와 분만 결과를 비교해보면, 총 157,383건 중 자연분만은 101,202건(64.3%)으로 대조군 비율과 비슷하였고, 제왕절개분만 또한 56,181건(35.7%)으로 대조군 비

율과 비슷한 것을 알 수 있다. 현재 제왕절개분만 비율은 과거에 비해 많이 증가하였는데, 산모의 영양관리에 대한 높은 관심과 참여는 자연분만을 높이고, 제왕절개분만을 낮추는데 영향을 줄 수 있다.

출산 후 완전모유수유 역시 대조군의 32%에 비해 연구군에서 62%로 높아 두 군간 유의한 차이를 보였다. 기존에 Sung과 Kim (2003)의 연구 결과와 비교해 보았을 때, 출산 전 모유 수유를 계획하였던 경우, 출산 후 모유 수유에 대하여 교육을 받은 임산부(52%)는 교육을 받지 못한 임산부(27.1%)에 비해 모유 수유율이 유의하게 높게 나타났는데, 본 연구 결과와 유사한 것을 알 수 있다. 모유수유는 인공수유에 비하여 호흡기질환, 소화기계 질환, 변비, 알레르기 질환의 이환율이 낮으며 성인 후 비만이 될 확률도 낮다. 모유수유는 이처럼 영양면에서, 또 신생아의 건강면에서 우수할 뿐만 아니라, 모유수유아동이 심리적 안정감을 갖게 하는 등 심리적인 면에서의 장점도 있다고 보고된바 있다. 더불어 모유수유는 모성에게도 유방암, 난소암과 제2형 당뇨병을 예방할 수 있는 것으로 알려져 있다(Kim, 2013). 따라서 본 영양관리를 통해 모유수유의 중요성을 산모들에게 교육하였을 때, 모유수유 실천률이 높아지는 것으로 보아 적절한 시기에 모유수유를 독려하는 과정이 효과적으로 보인다.

신생아의 임신 결과는 분만 시 임신주수(연구군 39.1 ± 8 주, 대조군 37.9 ± 1.6 주)와 신생아 체중이 연구군($3,425.6 \pm 334.5$ gm)에서 대조군($3,062.6 \pm 502.7$ gm)보다 유의하게 높았다. 평균 신생아 체중은 남자 3.3 kg, 여자 3.2 kg (The WHO Child Growth

Standards, 2006)이며 정상임신주수는 38~42주이다. 신생아의 합병증 발병률 역시 연구군이(6.3%)이 대조군(15.8%)에 비해 현저히 낮았다. 특히 신생아 집중치료실 입원(5.3%), 저체중아(15.8%), 일과성빈맥(10.5%) 등이 발생하였으나 통계적 유의성은 없었다. 미국 WIC 사업의 영양관리 후 주산기 결과는 조산 및 저체중아 감소, 주산기 사망의 감소, 모유수유의 향상, 철 결핍성 빈혈 감소, 임신 초기 산전관리에 대한 접근성 증가, 임신부의 주요 영양소 섭취의 증가, 음식 섭취의 질 향상, 예방접종의 증가, 소아 비만 예방 및 아동의 건강 향상 등의 효과가 나타난 것으로 알려져 있어(Lee, 2014) 본 연구에서는 비록 통계적 유의성은 없었으나 더 많은 임신부가 연구에 참여한다면 보다 의미 있는 결과를 얻을 수 있을 것으로 보인다.

‘임신·수유부를 위한 식생활 실천 지침’을 참고하여 연구대상자의 식생활 습관을 비교해보았을 때 연구군의 유제품 섭취 비는 영양관리 전에는 ‘전혀 먹지 않는다’의 비가 18.8%였으나 영양관리 후에는 0%로 1일 평균 200~400 mL 가량의 유제품을 섭취하는 것으로 나타났다. 임신·수유부를 위한 식생활 실천 지침에 따라 1일 유제품을 3회 이상 먹는 임신부는 매우 적은 비로 나타나 칼슘의 대체식품을 제시하여 교육하는 것이 임신부의 칼슘 권장량을 보충해주는 데에 더 효과적일 것이라 예상된다.

임신 중 결식과 조산율은 밀접한 관계가 있는데 임신 중 3끼의 규칙적인 식사와 간식 1회 정도 섭취한 경우 조산아 출생률은 9~10%였고, 한 끼 식사만을 섭취하는 임신부의 조산율은 19%로 증가됨이 보고 되었다(Seiga-Riz et al., 2001). 본 연구에서는 규칙적인 식사여부에 대한 질문에서 ‘식사를 규칙적으로 한다’고 답한 대상자들은 영양관리 전 37.5%에서 영양관리 후 60%로 개선되었다. 이는 참여기간 동안 대상자들에게 임신 중 식사지침과 주의사항을 교육하여 규칙적인 식습관의 중요성과 결식의 위험성을 강조하여 개선된 결과로 보인다.

위 결과에 비추어 보았을 때 적절한 영양관리는 모성 결과와 신생아 결과를 포함한 주산기에후에 긍정적인

효과를 제시한 것으로, 이와 유사한 다양한 사업들이 운영될 수 있는 근거 기틀이 마련되고 국민건강에 기여할 것으로 기대된다. 향후 더 많은 데이터가 축적되고 보다 향상된 주산기 결과를 얻을 경우 많은 임신부들의 참여 및 산모와 신생아의 건강에 큰 도움이 될 것이라고 생각된다. 본 연구는 교육 후 전화상담을 통해 개별화된 영양관리를 제공했다는 것은 의미가 있지만, 부재 중인 산모가 많았고, 중간에 탈락자의 수가 많아 전체적인 참여율은 낮았다는 제한점이 있다. 따라서 앞으로 영양관리프로그램 개발 시, 영양관리의 중요성을 강조하고, 참여율을 높일 수 있는 방법을 고안하는 것이 필요하며, 산모들을 직접 만나 면대면 영양관리를 할 수 있는 여건의 조성이 필요할 것으로 생각된다.

요약 및 결론

본 연구는 경기도 일개 시범지역 내 산모의 임신 중 영양관리가 주산기 결과에 미치는 영향을 알아보기 위한 전향적 비교연구로 영양관리 고참여군(연구군 16명), 영양관리 저참여군(대조군 19명)을 대상으로 진행하였다. 임신 중 산부인과 의료진과 영양사의 융합적 영양관리는 만삭임신과 적정체중 신생아 분만에 유의한 차이를 보였다. 그리고 출산 후 완전모유수유 역시 긍정적인 효과가 나타났고, 연구군에서 과다 섭취 시 건강에 나쁜 영향을 줄 수 있는 식습관들이 개선되었다. 그러나 본 연구에 참여한 대상자의 수가 적었기 때문에 이 결과를 전체 임신부 대상으로 일반화 하는 것은 제한된다. 그러므로 추후에는 참여율을 높일 수 있는 방법을 고안하여, 연구군과 대조군에서 주산기 결과에 차이는 있었으나 통계적으로 유의하지 않았던 항목들을 더 큰 검정력으로 확인할 필요가 있다. 또한, 24시간 회상법식이조사를 도입하여 개별 영양소별 개선여부를 알 수 있도록 심층연구가 요구된다.

감사의 글

본 논문은 “2015년도 몸에 좋은 경기도내 임신부

건강밥상 만들기” 프로젝트의 지원을 받아 수행되었습니다.

참고문헌

- Bae HS. Risk factors affecting the health of pregnant women and fetus. *Korean J Community Nutr* 2008; 13(6):805-17.
- Berenson AB, Wilman CM, Rowe ThF, Ricket VI. Inadequate weight gain among pregnant adolescents: risk factors and relationship to infant birth weight. *Am J Obstet Gynecol* 1997;176:1220-7.
- Binkin NJ, Yip R, Fleshood L, Trowbridge FL. Birth weight and childhood growth. *Pediatrics* 1988;82(6):828-34.
- Choi BS, Lee IS, Shin JJ, Kim WK, Park MH. Factors affecting dietary & nutrients intake during the first, second, and third trimester and pregnancy outcome. *Korean J Food Culture* 2001;16(3):203-14.
- Jo JS, Kim KN. Development of a Questionnaire for Dietary Habit Survey of Korean Adults. *Korean J Community Nutr* 2014;19(3):258-73.
- Joung HJ, Choi BS, Shin JJ, Yoon SD, Yoon H. The Dietary Intake of Pregnant Women in Daegu Area. *Korean J Community Nutrition* 2003;8(4):538-46.
- Kang JH, Ryu HK. A Study of the Sustainability of NutriPlus Program Effect-in Pohang Area-Korean. *J Community Nutr* 2011;16(2):206-14.
- Kim HL. Breastfeeding trends, affecting factors and policy options for breastfeeding promotion in Korea. *Health and Welfare Policy Forum* 2013;(201):49-60.
- Kim JE, Park DY. A Study on the Actual Conditions and Needs for Nutrition Education for Pregnant Women in Health Centers. *Korean J. Community Living Science* 2007;18(4):687-98.
- Kim JE, Park DY. A Study on Pregnant Women's Experience about Nutrition Education. *Korean J Community Living Science* 2012;23(3):347-56.
- Park TS, Kim EK. *The Living Nutrition of Contemporary*. Gyomoonso, Seoul, 2000:270.
- Lee SY. WIC (The Special Supplemental Nutrition Program for Women, Infants, and Children) and Its Implications. *Health and Welfare Policy Forum* 2014:62-9.
- McCormick MC. The contribution of low birth weight to infant mortality and childhood morbidity. *New England journal of medicine* 1985;312(2):82-90.
- Ministry of Health & Welfare. Nutrition plus in 2011 business information. 2011. [Cited 2016 February 24]; Available from:URL: http://www.mohw.go.kr/front_new/jb/sjb0406vw.jsp?PAR_MENU_ID=03&MENU_ID=030406&CONT_SEQ=321010&page=1.
- Mora JO, de Paredes B, Wanger M, de Navarro L, Suescun J, Christiansen N, et al. Nutritional supplementation and the outcome of pregnancy. I. Birth weight. *The American Journal of Clinical Nutrition* 1979;32(2):455-62.
- Siega-Riz AM, Herrmann TS, Savitz DA, Thorp JM. Frequency of eating during pregnancy and its effect on preterm delivery. *American Journal of Epidemiology* 2001;153(7):647-52.
- Song HS, Jung JS, Yee NH, Lee BH, Kim YS. An analysis on the characteristics of hospital admission and discharge for vaginal delivery and cesarean section and their medical expenses-with special focus on health insurance review assessment data, 2009 to 2011. *J Korean Soc Matern Child Health* 2015;19(1):82-94.
- Sung MH, Kim DH. Effects of breast-feeding education and continuous phone counseling on the promotion of breast-feeding compliance. *J. of the Korean Society of Maternal and Child Health* 2003; 7(2):167-78.
- Statistics Korea. 2015. [Cited 2016 February 24]; Available from:URL:<http://www.kostat.go.kr/>.
- The WHO Child Growth Standards. 2006. [Cited 2016 October 24]; Available from: URL: <http://www.who.int/growthref/>.