J Korean Acad Nurs Vol.39 No.1, 33-43
DOI: 10.4040/jkan.2009.39.1.33

임신영양지식 도구개발 및 식습관과의 관련성: 보건소 방문 임부 대상

김혜원

관동대학교 간호학과 교수

Development of the Pregnancy Nutrition Knowledge Scale and Its Relationship with Eating Habits in Pregnant Women visiting Community Health Center

Kim, Hae Won

Professor, Department of Nursing, Kwandong University, Gangneung, Korea

Purpose: This study was done to develop a pregnancy nutrition knowledge scale and to examine the relationships between pregnancy nutrition knowledge and eating habits in pregnant women. **Methods:** With convenient sampling, 189 pregnant women who used community health centers for their ante-natal care were recruited. Data were collected using a self administered questionnaire including items on pregnancy nutrition knowledge (18 items) developed by researcher and items on eating habits (14 items). Cronbach's alpha and exploratory factor analysis were examined to test reliability and construct validity of the scale. Pearson's correlation coefficients were used to identify the relationship between pregnancy nutrition knowledge and eating habits. **Results:** Cronbach's alpha of 18 items was .80. In factor analysis using principal components, 6 factors explained 65% of the total variance. The level of pregnancy nutrition knowledge was not sufficient but correlations between pregnancy nutrition knowledge and some of eating habits were significant. Specifically, pregnancy nutrition knowledge was positively correlated with good eating habits and negatively with bad eating habits. **Conclusion:** The pregnancy nutrition knowledge scale developed in this study is acceptable for nutrition education led by nurses. Pregnancy nutrition knowledge and eating habits are considered as major variables for ante-natal nutrition education. In future studies, explorations are needed on dietary intake and physiological indices in pregnant women, comparison of women at risk with those not at risk, and development of nutritional education programs for pregnant women.

Key words: Pregnant women, Health knowledge, Food habits

서 론

1. 연구의 필요성

임신 기간의 영양은 임부와 태아의 건강뿐 아니라 출산 후 여성의 중년기와 노년기, 사망과 이환에까지 영향을 주는 중요한 문제인데, 임신 기간은 생애주기에서도 무엇을 먹는가에 가장 민감한 시기로, 이 시기에는 좋지 않은 식습관을 교정하는 영양학적 중재가 많은 효과를 거둘 수 있다(Park, 2002). 현재 우리나라 임신 여성은 철분, 열량 및 칼슘섭취량이 부족한데 특히, 철분의 섭취상태가 가장 미흡하였으며, 식품선택의 다양성과 균형성 면에서 많은 개선이 필요하다는 지적이 제기되었다(Yoon, Park, & Son, 2003). 이와 유사하게 Kim, Ahn과 Chung (2005)은 일반성인 여성, 임신부 및 수유부의 혈청 무기질 함량을 조

주요어 : 임부, 영양지식, 식습관

Address reprint requests to : Kim, Hae Won
Department of Nursing, College of Medicine, Kwandong University, 522 Naegok-dong, Gangneung 210-701, Korea
Tel: 82-33-649-7613 Fax: 82-33-649-7620 E-mail: hwkim@kd.ac.kr

투고일 : 2008년 8월 29일 심사의뢰일 : 2008년 9월 1일 게재확정일 : 2009년 1월 13일

사한 결과 비임부의 칼슘섭취량은 533 mg이었는데 비하여 임신과 수유기에도 이와 유사한 수준인 권장량의 48-57% 정도를 섭취하였고, 임부의 혈청 칼슘 및 철분 농도 역시 비임부보다 유의하게 낮았음을 보고한 바 있다. 이와 같은 보고는 임부의 영양개선을 위한 간호학적 중재의 필요성을 제기하는 동시에 가임기 전체 여성들을 위한 영양교육 역시 필요함을 시사한다. 한편, 식습관이란 건강에 긍정적인 영향을 미치는 것으로서 식습관의 영향 요인을 규명하는 것은 긍정적이고 바람직한 식이 행동을 증대시키도록 이끌 수 있다(Choe & Lee, 1997). 영양교육 과정에서 효과평가(impact evaluation)에 사용되는 대표적인 지표는 지식, 태도와 행동인데, 식이 행동의 바람직한 변화를 위해서는 근본적으로 영양지식을 긍정적으로 변화시키는 것이 필요하다고 알려져 있다(Oh & You, 2005). 따라서 임부를 대상으로 영양교육을 실시할 때에도 이들 지표들을 고려한 방법론을 개발하고 평가하는 것이 타당하다는 근거가 된다.

최근 간호학에서 수행된 영양 연구는 청소년(Shin, Ahn, Ahn, Yang, & Oh, 2007), 여대생(Kim, 2006), 심혈관 질환자(Ju & So, 2008)가 대상자로 확인되었지만 임부 대상의 영양연구는 매우 부족하므로 연구의 활성화가 요구된다. 임부 대상 영양연구의 최근 동향을 보면 가임기 여성의 영양 중요성(Lim, 2002), 식이 행동과 신생아 체중 및 APGAR 점수와의 상관성(Choi, Lee, Shin, Park, & Joung, 2003) 임신 여성의 철분섭취 및 영양상태(Lee, Kim, Kim, Kim, & Kim, 2006; Lee, Lee, & Lim, 2004; Yoon et al., 2003), 임부의 무기질 섭취와 함량(Kim, Ahn, & Chung, 2005) 등에서 임부에게 올바른 식사섭취와 식습관 유지를 위한 영양교육의 필요성이 일관되게 제시되고 있다. 그러나 아직까지도 임부 대상 연구는 체중증가나 특정 영양 섭취에 초점을 두고 있어서 건강한 식습관이나 식이 행동에 대해서는 알려진 것이 드물다는 지적이 있는데(Szwajcer, Hiddink, Koelen, & van Woerkum, 2007), 특히 우리나라에서 임부 대상의 영양지식과 식습관 관련 기초 자료는 현재까지 보고되지 않아 간호사가 임부를 대상으로 한 영양교육과 연구수행에 있어 참조할 근거가 미약하다.

임신 기간은 바람직한 식습관을 발전시키고 올바른 미래의 식이 행동을 마련하기 위해서 영양지식의 기초를 형성하는 중요한 기회로 간주되므로(Anderson, 2001), 임부의 영양지식을 증가시키면 임부의 식습관에 긍정적으로 작용할 것으로 가정할 수 있다. 임부들의 영양 지식 중요성이 더 많이 인식되고 관련 정보 추구도 늘고 있는 현상은 임신기간을 여성의 일생에 있어서 건강한 영양증진을 제공하는 중요한 계기로 보게 한다(Szwajcer et al., 2007). 영양교육에서 사용된 측정도구를 분석한 Contento, Randell과 Basch (2002)은 임부에게 적용된 지식도구들은 칼슘, 철분, 및 엽산과 같은 특정 영양소의 기능, 영양소의 급원, 및 음식군에서 특정 음식 선택하기와 같은 일반적인 내용이었다고 평가하였다. 즉, 선행연구에서 측정된 임부의 영양지식의 문제점은 기본적이고 일반적인 내용이거나 특정 영양소만을 강조하고 있어 간호사가 영양교육에서 필수적으로 접근해야 할 구체적인 임신 영양지식인 임신 중 불편감이나 고위험 임신 예방과 관련된 구체적이고도 전문적인 내용을 다루지 못하였음을 지적할 수 있다.

임부의 식습관은 성인기의 지속적이고 지배적인 식습관이 관여한다고 보는데, 그 이유는 임신 여성이 임신하지 않은 여성에 비하여 실제 또는 지각된 건강위험과 관련된 안전 문제에 신경을 쓰고 식이조절과 음식 선택을 한다 하더라도 대부분의 임부는 실제 알코올이나 흡연의 조절과 같은 문제는 잘 이행하지 못하기 때문이라고 한다(Verbeke & Boudeaudhuij, 2007). 비록 장기간에 걸쳐 형성되어온 식습관은 단기간에 변화시키기 어렵지만 식품선택과 기호도에 영향을 주고 영양 섭취 상태를 좌우하여 개인의 건강 상태를 결정하는 중요한 요인이다(Choi, Jun, & Kim, 2001). 따라서 임부의 식습관과 식습관 관련요인을 확인하는 것은 임부의 영양관리에서 필수적 과제이다.

교육의 원리에서 인지, 정의 및 행동적 변화는 상호 관련된 개념으로 인정되고 있어서 다양한 교육현장에서 지식, 태도 및 행동의 각 차원은 구체적인 교육 방법론인 동시에 주요한 평가지표로 사용되고 있다. 따라서 현재 영양교육방법은 영양지식이 높은 사람들이 건강한 식습관이나 바람직한 식이 행동의 변화를 가져온다는 전제, 즉, 영양지식이 식습관이나 식행동에 상관성이 있다는 가정하에 영양지식을 높이는 전략들이 적용되어 왔다(Oh & You, 2005). 영양지식과 식습관 간 관련성을 지지한 연구들을 보면 성인 여성(Song & Kim, 1999)과 고지혈증 환자(Kim, Sohn, & Chung, 2005)를 대상으로 이들 변수 간에 유의한 정적 상관성이 있었음을 보고하고 있었지만 다른 연구에서 그들의 관련성을 지지하는 보고는 찾기 힘들다. 게다가 아직까지 임부를 대상으로 임부의 영양지식 수준, 식습관 수준 및 그들의 상관성을 확인한 연구는 시도된 바 없다. 교육 원리에 근거할 때 임부 영양교육에서 교육의 접근내용인 동시에 평가지표로서 주요한 개념은 임신 영양지식과 식습관 태도임을 가정할 수 있다. 궁극적으로 간호사가 수행하는 임부 영양교육은 임신영양지식을 증대시키고 임부의 올바른 식습관에 기여할 것으로 예상되는데, 영양교육 연구의 이론적 근거를 제공하는 기초 연구로서 임부의 임신영양지식과 식습관 태도를 측정하고 이들의 상관성을 지지할 근거를 탐색할 필요성이 크다. 최근 고위험 임산부가

점차 증가하는 실정에서 고위험 임산부의 예방과 관리에서 중요한 비중을 차지하는 보다 전문적인 영양지식 교육의 필요성은 더욱 증가할 것이 예상된다. 이에 우선적인 연구 과제로 임신 상황에 구체적이고 전문성을 갖춘 영양지식 도구의 개발이 필요하다.

아쉽게도 조산사를 포함하여 많은 건강 전문가들은 환자의 영양 문제를 토의하고 영양지도를 수행함에 있어서 부적절하다고 느끼고 있었고, 영양이 차지하는 우선순위도 낮다고 표현하고 있으므로(Mulliner, Spiby, & Fraser, 1995), 간호사는 임부영양의 중요성을 재인식하고 전문적인 영양 정보를 교육해야 할 책임이 있다. 이에 본 연구는 임부 영양연구의 첫 단계로서 임부에게 필요한 임신영양지식 도구를 개발하고 임신영양지식과 식습관과의 관련성을 확인하여, 추후 임부 영양교육 평가의 근거자료를 제공하고자 한다.

2. 연구 목적

본 연구의 목적은 임부에게 필요로 하는 임신영양지식 도구를 개발하고, 임신영양지식이 식습관과의 관련성이 있는지를 확인하고자 한다. 본 연구는 궁극적으로 임부의 임신영양지식과 식습관을 향상시켜서 임부의 건강증진과 합병증 예방에 기여할 수 있는 간호중재의 토대를 제공할 것이다.

구체적인 연구 목적은 다음과 같다.

보건소를 방문한 임신 여성을 대상으로

첫째, 임부에게 필요한 임신영양지식 도구를 개발한다.

둘째, 임신영양지식과 식습관 간의 관련성을 파악한다.

3. 용어 정의

1) 임신영양지식

건강한 임신을 유지하고 임신 합병증을 예방하며 건강한 분만을 할 수 있기 위해 임부에게 요구되는 영양학적 내용을 말하는 것으로, 일반적인 영양 기초지식과 임신 건강과 관련된 구체적인 영양지식을 포함한다. 본 연구에서는 연구자가 개발한 임신영양지식 18문항을 이용하여 측정한 지식정도를 지칭한다.

2) 식습관

임부 건강에 긍정적으로 작용하기 위해 요구되는 평소의 식습관 특성을 말하는데, 본 연구에서는 임신동안 매일의 식사와 관련된 습관, 태도 및 행동을 확인하기 위하여 14문항을 이용하여 측정하였다.

연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 임부를 대상으로 횡단적 자료 수집 방식을 적용하여 임신영양지식 도구를 개발하고 임신영양지식과 식습관 간의 관련성을 확인하는 방법론적 연구이며 상관성 조사연구이다.

2. 연구 대상

연구 대상은 1개 중소 도시와 1개 군 소재지에서 일차건강관리가 이루어지는 의료기관인 보건소나 보건지소를 방문한 여성이다. 대상자 선정 기준은 연구 목적과 취지를 이해하고 연구 참여에 자발적으로 서명한 임부를 대상으로 하였다. 제외기준은 설문에 응답함으로써 신체적, 정신적 문제를 초래하거나 악화될 가능성이 있다고 생각되는 경우나 의학적으로 중증의 합병증이 동반되는 경우로 정하였고 연구 대상자로 제외시켜야 하는지의 결정은 보건간호사와 담당의사가 판단하도록 하였다. 대상자 선정은 임의표출 방식으로 최종 대상자는 189명이었는데, 이는 도구개발 검증을 위한 요인분석에서 요구되는 대상자 수가 문항수의 4-5배가 적당하다는 근거에 비추어 볼 때 18문항의 5배인 90명 이상을 충족하므로 적절함을 인정할 수 있다.

3. 연구 도구 및 측정

1) 임신영양지식

임부가 알아야 할 임신 관련 영양 지식 내용을 말하는데, 본 연구에서는 연구자가 개발한 18문항으로 각 문항에 대해 모른다 1점, 안다 2점으로 측정하고 총점을 계산하여 점수가 많을수록 임신영양지식이 높다고 해석하였다. 도구의 최소값은 18점이고 최대값은 36점이다. 구체적인 측정 내용은 임부에게 필요한 영양소, 체중증가 속도, 섭취 권장량, 빈혈과 비만예방, 입덧/치질/소화불량과 속쓰림의 예방, 엽산의 중요성과 함유음식, 철분 함유음식 및 섭취 시 주의사항, 기형예방을 위한 일반적인 영양상주의, 변비/부종/두통과 근육경련/임신성 당뇨/임신성 고혈압 예방을 위한 음식섭취로 구성되었다.

2) 식습관

일상의 식습관을 확인하는 데 필요한 식사 관련 습관, 태도, 및 행동으로 본 연구에서는 Hong, Kim과 Ahn (2005)의 식습관 문항, Lee와 Shim (1999)의 식습관, Lee (2003)의 간이 식

생활 진단표와, 임부를 대상으로 한 Yoon 등(2003)이 사용한 식습관 문항을 모두 참고로 하여 임부에게 일반적으로 적용할 수 있는 식습관 14문항을 구성하였다. 구체적인 측정내용과 방법은 식사속도, 아침식사의 규칙성, 3끼 식사, 반찬 수, 기름진 음식/육류/불포화지방/우유 및 유제품/야채와 과일/인스턴트/짜고 자극적인/탄산음료의 섭취 수준과 철분과 비타민 보조제 섭취유무를 확인하였다. 식습관과 영양지식 간 상관성 분석을 위해서는 식습관 문항의 철분 및 비타민 보조제 섭취는 안한다(0점), 한다(1점)로, 나머지 문항들에 대해서는 아니다(0점), 때때로 그렇다(1점), 자주 그렇다(2점)로 측정하였다.

3) 기타 측정

임신영양지식과 식습관에 관련된 일반적 특성으로 인구학적 특성, 산과력, 건강상태 지각을 질문하였고, 건강행위 특성으로 임신 전과 임신동안의 운동/음주/흡연 정도에 대해 확인하였다.

4. 연구 진행 절차

1) 윤리적 고려

사전에 연구자 소속 의과대학 내 병원 임상심의위원회(IRB)에서 연구 내용, 연구 절차, 피험자 설명문 및 동의서에 대한 심의를 모두 통과하여 승인을 받았다.

2) 임신영양지식 도구 개발 과정

임신영양지식을 측정하기 위한 사전연구로 다음의 단계를 거쳤다. 10명의 임부를 대상으로 임신 동안 알고 싶은 주요한 건강문제나 합병증에 대한 영양지식이 무엇인지를 개방형으로 질문하였다. 그리고 보건간호사 3명, 산부인과 간호사 3명, 간호학 대학원생 3명, 및 간호학 교수 2명을 대상으로 임부에게 필수적으로 교육해야 할 임신관련 영양지식이 무엇인지를 개방형으로 질문하였다. 연구자는 국내외 모성간호학 교과서에서 임신 관련 영양 지식내용을 확인하고, 산전관리에서 식이요법이나 영양교육을 필요로 하는 임신 불편감과 임신합병증을 선별하였다. 이상의 내용을 모두 취합하여 정리한 문항은 23개였고, 이를 산부인과 간호사 3인에게 문항의 적절성을 의뢰하여 3인 중에서 1인이라도 적절하지 않다고 답한 문항 5개를 제외하고, 최종 18문항의 임신영양지식을 선정하였다. 마지막 단계로 도구로서의 내용 타당도를 확인하기 위하여 2명의 간호학 교수, 2명의 산부인과 의사와 1인의 영양학 교수에게 문항내용의 타당성을 확인한 결과 적절함을 인정받았다.

3) 예비조사

기관 윤리심의 위원회의 승인을 받은 후 10명의 임부를 대상으로 예비조사를 실시하여 설문 내용을 수정, 완성하였다.

4) 자료 수집 과정

자료 수집은 먼저 연구자가 G시 소재의 보건소를 방문하여 보건소장의 승인을 받고 건강증진과장의 협조하에 보건간호사가 직접 적합한 연구 대상자를 선정하였다. 다른 곳은 Y군 소재의 보건소에 근무하는 보건 간호사에게 전화로 상담하여 사전협조를 구한 뒤 우편을 통하여 보건소장과 담당자에게 자료 수집의 승인을 요청하였다. 임부에게 설문지를 배부하고 회수하는 일은 모두 보건간호사가 직접 실시한 후 연구자가 방문하여 회수하였다.

보건간호사는 먼저 연구에 답하기 힘든 부적절한 대상자가 있는지를 확인하였고 임부에게 피험자 설명문을 읽도록 한 후 연구에 동참할 의사가 있는 임부에게 피험자 동의서(Informed consent)를 받고 설문지에 답하도록 하였고 즉시 작성된 설문지를 회수하였다. 설문지 응답에는 약 15분 정도가 소요되며, 설문지 응답에 대한 사례는 없었다. 처음 배부된 설문지는 200부였으나 회수한 설문지 중에서 최종분석에 이용된 유효 설문지는 189부였다. 자료 수집 기간은 2007년 11월 1일부터 12월 31일까지였고 자료 수집 방법은 자가보고 형식의 설문지에 의해 이루어졌다.

5. 자료 분석 방법

자료는 SPSS WIN 10.0을 이용하여 다음의 방식을 이용하였다. 측정 변수의 서술적 통계는 평균, 표준편차, 빈도 및 백분율을 구하였고, 임신영양지식 도구의 적합성을 확인하기 위하여 도구의 신뢰도는 Cronbach alpha 계수, 도구의 타당도는 주성분 분석과 Quartimax 회전방식을 이용한 탐색적 요인분석을 수행하였다. 임신영양지식과 식습관 간의 관련성은 스피어만 상관계수를 구하였으며 모든 검증에서 유의수준은 0.05 미만으로 하였다.

연구 결과

1. 임부의 인구학적, 산과적 및 건강행위 특성

임부의 나이는 23-37세 사이로 평균 29.39 (±3.24)세였고, 조사 당시 평균체중은 60.31 (±8.12) kg, 임신 전 체중은 54.47 (±7.52) kg이었다. 임신 전 체중을 기준으로 한 체질량지수(body mass index, BMI)는 최저 16.0에서 최고 29.4였고, 평균 21.12 (±2.81)이었다. WHO 기준으로 분류하였을 때 18.5 미만은

Table 1. Demographic, Obstetrical & Health behavior Characteristics (N=189)

Characteristics	n	%	Mean (SD)	Range
Age (n=187)			29.39 (3.24)	23-37
Weight (pregnancy, n=187)			60.31 (8.12)	45-81
Weight (pre-pregnancy)			54.47 (7.52)	44-78
BMI (kg/M²)				
16.0-18.4	34	18.0		
18.5-22.9	108	57.1	21.12 (2.81)	16.0-29.4
23.0-24.9	22	11.6		
25.0-29.4	25	13.3		
Gravida				
1	117	61.9		
2	64	33.9	1.44 (.63)	1-4
3	5	2.6		
4	3	1.6		
Gestation period				
Second trimester	57	30.2		
Third trimester	132	69.8		
Perceived health status				
Very good	27	14.3		
Good	148	78.3		
Not so good	14	7.4		
Exercise (pre-pregnancy, n=186)				
Not at all	132	71.0		
Once a week	22	11.8		
More than 2-3/week	32	17.2		
Alcohol consumption (pre-pregnancy, n=184)				
Not at all	88	47.8		
Once a week	73	39.7		
More than 2-3/week	23	12.5		
Exercise (pregnancy, n=184)				
Not at all	153	83.2		
Once a week	11	6.0		
More than 2-3/week	20	10.8		
Alcohol consumption (pregnancy, n=187)				
Not at all	184	97.3		
Once a week	3	1.6		
More than 2-3/week	2	1.1		

34명(18.0%), 18.5 이상 23 미만 108명(57.1%), 23 이상 25 미만은 22명(13.2%), 25 이상은 25명(13.2%)으로 확인되었다. 임신 횟수는 평균 1.4회로, 첫 임신이 117명(61.9%)으로 가장 많았고, 최대 4번째 임신은 3명(1.6%)이었다. 조사 당시 임신 2기에 속한 임부는 30.2%, 임신 3기는 69.8%였고, 전업주부는 138명(73.8%), 시간제 근무를 하는 임부는 49명(26.2%)이었다. 임부가 자신의 건강상태를 지각할 때 좋은 편이다 78.3%, 좋지 않다 7.4%로 응답하였고, 건강행위 분석에서 흡연경험은 임신 전, 임신 동안 모두 없었다고 응답하였고, 운동은 2-3회/주가 임신 전 17.2%였으나 임신동안은 10.8%, 음주를 하지 않는다고 응답한 경우는 임신 전 47.8%, 임신 동안 97.3%였다(Table 1).

2. 임신영양지식 도구의 신뢰도와 타당도 검정

본 연구에서 도구의 내적일관성을 나타내는 Cronbach alpha 계수(Kuder-Richardson 20과 동일)는 .80으로 나타나 만족할만한 수준으로 볼 수 있다.

18문항의 임신영양지식의 이론적 구성의 타당성을 확인하고 내적 구조를 확인하고자 요인분석을 실시하기 위해 먼저 요인분석의 기본가정인 정규분포성을 검정하였다. Kolmogorov-Smirov 검정결과 통계량(z)은 1.04 (p=.23), 정규산포도(Normal plot)를 확인하였을 때 관찰치들이 정규산포도에 대각선을 따르는 직선형태를 보였으며, 선형분리 정규산포도(Detrended normal plot)에서는 잔차들이 0을 기준으로 무작위 분포를

Table 2. Results of Factor Analysis for Nutrition Knowledge related to Pregnancy

Factor (No of items)	Item	Factor loading	Eigen value	Cumulative variance (%)
I (9)	Normal speed of weight gain	.60	4.11	22.8
	Nutrients for pregnant women	.59		
	Eating to prevent constipation	.58		
	RDA of nutrition for pregnant women	.57		
	Prevention of obesity	.54		
	Iron rich food	.54		
	Precautions for taking iron supplement	.53		
	Eating to prevent edema	.51		
	Relief measures for heart burn & indigestion	.50		
II (4)	Eating to prevention of pregnancy induced hypertension	.74	2.29	35.5
	Eating to prevention of gestational diabetes	.62		
	Importance of folic acid	-.59		
	Eating to prevention of muscle cramp & headache	.50		
III (1)	Relief measures for morning sickness	.47	1.71	45.0
IV (2)	Relief measures for hemorrhoids	.59	1.42	52.9
	Nutritional precautions to prevent malformation	.58		
V (1)	Folic acid rich food	.59	1.17	59.4
VI (1)	Prevention of anemia	.38	1.00	65.0

RDA=Recommendation of Daily Allowance.

보임으로써 자료의 정규분포성을 확인하였다. 다음 단계로 요인분석에서의 자료의 적합성을 구한 결과 표본적합도 Kaiser-Meyer-Olkin의 MAS는 .667로 중간정도의 적합성을 보였고, Bartlet 구형성 검정결과에서 Chi square 값은 1,039.39 (p=.000)로 나타나 적합한 것으로 판단하였다. 한편, 변수들 간 상관행렬을 보았을 때에도 0.3 이상의 상관성이 상당히 관찰되어 자료구조가 요인분석의 가능성이 충분함을 나타내었다.

요인분석과정에서 요인추출은 주성분 분석, 요인회전은 Quartimax 회전방식, 요인 수는 Eigen value 1.0 이상, scree 검사를 고려하여 분석한 결과 Eigen value 1.0 이상인 요인은 6개로 이들의 총 설명변량은 65.0%로 나타났는데, 각 요인별 설명변량은 1요인 22.8%, 2요인은 12.7%, 3요인은 9.5%, 4요인은 7.9%, 5요인은 6.5%, 6요인은 5.6%를 각각 설명하였다. 제1요인에는 정상적인 체중증가 속도, 임산부에게 필요한 영양소와 영양권장량, 변비 해결방법 등을 포함한 9문항, 제2요인에는 임신성 당뇨/고혈압/근육경련이나 두통의 예방 및 엽산의 중요성의 4문항이 적재되었으며, 제3요인에는 입덧 · 해결방법, 제4요인에는 치질과 기형예방을 위한 영양관리, 제5요인에는 엽산이 많이 함유된 음식, 제6요인에는 빈혈 예방이 각각 적재되었다(Table 2).

3. 임부의 임신영양지식과 식습관 수준

임신영양지식 18문항에 대한 분석결과 가장 많이 알고 있다고 응답한 문항은 '엽산의 중요성', '철분이 많은 음식', '변비 예방 음식' 의 순이었고, 모른다고 응답한 문항은 '임신성 고혈압 예방 식습관', '근육경련이나 두통 예방 식습관', '임신성 당뇨 예방 식습관' 의 순으로 나타났다. 임신영양지식점수의 범위는 최소 20점에서 최대 36점 사이로 평균점수는 26.37 (±4.06)점이었다(Table 3).

식습관 문항에서 '자주 그렇다' 에 많이 응답한 순서를 보면 하루 3끼 식사를 한다 71.9%, 아침식사를 규칙적으로 먹는다 58.7%, 우유나 유제품을 먹는다 50.8%, 야채나 과일을 먹는다 57.1%로 나타났다. 한편, 식습관 문항 중 '때때로 그렇다' 에 많이 응답한 문항을 보면, 생선보다 동물성 육류를 먹는다 69.8%, 인스턴트 음식을 먹는다 66.7%, 짜고 맵고 자극적인 음식을 먹는다 63.5%, 기름진 음식을 먹는다 57.0%, 올리브 기름이나 견과류를 먹는다 51.9%, 달거나 탄산음료를 즐긴다 51.3%였다(Table 4).

철분 보조제를 섭취하는 경우는 125명(66.1%)이었고, 이들의 섭취 시작 시기를 분석한 결과(121명 응답) 철분 보조제 섭취 시작은 임신 전부터 2명, 임신 후 2개월 4명, 4개월 19명, 5개월 70명, 6개월 21명, 그 이후가 5명이었다. 비타민 제제를 섭취하는 경우는 44명(23.3%)이었고, 섭취 시작 시기(36명 응답)는 임신 전부터 14명, 임신 후 1개월 7명, 2개월 3명, 4개월 5명, 4

Table 3. Nutrition Knowledge related to Pregnancy

Nutrition knowledge related to pregnancy	Mean (SD)	Know n (%)	Don't know n (%)	Missing n (%)
Importance of folic acid	1.86 (0.35)	163 (86.2)	26 (13.8)	
Iron rich food	1.82 (0.39)	153 (81.0)	34 (18.0)	2 (1.0)
Eating to prevent constipation	1.74 (0.44)	140 (74.1)	49 (25.9)	
Prevention of anemia	1.71 (0.45)	132 (69.8)	57 (30.2)	
Normal speed of weight gain	1.71 (0.45)	131 (69.3)	53 (28.0)	5 (2.7)
Prevention of obesity	1.70 (0.46)	133 (70.4)	54 (28.6)	2 (1.0)
Folic acid rich food	1.60 (0.49)	113 (59.8)	74 (39.2)	2 (1.0)
Nutrients for pregnant women	1.56 (0.50)	105 (55.6)	82 (43.4)	2 (1.0)
Relief measures for morning sickness	1.48 (0.50)	90 (47.6)	99 (52.4)	
Precautions for taking iron supplements	1.40 (0.49)	74 (39.2)	113 (59.8)	2 (1.0)
RDA of nutrition for pregnant women	1.34 (0.48)	64 (33.9)	123 (65.1)	2 (1.0)
Relief measures for hemorrhoids	1.34 (0.47)	64 (33.9)	125 (66.1)	
Nutritional precautions to prevent malformation	1.33 (0.47)	62 (32.8)	125 (66.1)	2 (1.1)
Relief measures for heart burn & indigestion	1.27 (0.44)	49 (25.9)	135 (71.4)	5 (2.7)
Eating to prevent edema	1.25 (0.43)	47 (24.9)	142 (75.1)	
Eating to prevent gestational diabetes	1.19 (0.39)	35 (18.5)	150 (79.4)	4 (2.1)
Eating to prevent muscle cramp & headache	1.18 (0.38)	33 (17.5)	154 (81.5)	2 (1.0)
Eating to prevent pregnancy induced hypertension	1.17 (0.37)	31 (16.4)	156 (82.5)	2 (1.0)
Total	26.37 (4.06)			

RDA=Recommendation of Daily Allowance.

Table 4. Eating Habits of Pregnant Women

Eating habits	Mean (SD)	None n (%)	Sometimes n (%)	Frequently n (%)
Taking sufficient time to eat meals	1.25 (0.78)	39 (20.6)	64 (33.9)	86 (45.5)
Eating breakfast every day	1.35 (0.84)	44 (23.3)	34 (18.0)	111 (58.7)
Three meals a day	1.72 (0.45)	2 (1.1)	51 (27.0)	136 (71.9)
More than three side dishes per meal	1.31 (0.68)	23 (12.2)	84 (44.4)	82 (43.4)
Intake of greasy food†	0.81 (0.63)	58 (31.2)	106 (57.0)	22 (11.8)
Intake of fresh meat	1.09 (0.54)	20 (10.6)	132 (69.8)	37 (19.6)
Intake of olive oil & nuts	0.94 (0.69)	51 (27.0)	98 (51.9)	40 (21.1)
Intake of milk & milk products	1.39 (0.69)	22 (11.6)	71 (37.6)	96 (50.8)
Intake of vegetables & fruits	1.56 (0.52)	2 (1.1)	79 (41.8)	108 (57.1)
Intake of instant food†	0.69 (0.49)	61 (32.3)	126 (66.7)	2 (1.1)
Intake of salty, hot & irritating food†	0.98 (0.61)	36 (19.0)	120 (63.5)	33 (17.5)
Intake of sweets & beverages†	0.69 (0.63)	75 (39.7)	97 (51.3)	17 (9.0)
Intake of iron supplements	0.66 (0.47)	64 (33.9)		125 (66.1)
Intake of vitamin supplements	0.24 (1.29)	145 (76.7)		44 (23.3)
Total	14.67 (±3.40)			

†reverse items for calculation of the total score.

개월 3명, 6개월 3명이었다. 식습관 문항 전체를 점수화하였을 때 범위는 최하 5점에서 최대 23점사이로, 평균점수는 14.67 (±3.40)점이었다.

4. 임신영양지식과 식습관의 관계

임신영양지식은 전체 식습관 점수와의 관련성에서는 유의하지 않았지만, 식습관 문항 중에서 충분한 시간을 갖고 먹는다 (r=.19, p=.008), 아침식사를 규칙적으로 먹는다(r=.22, p=.003), 반찬을 3가지 이상 먹는다(r=.18, p=.016), 올리브기름이나 견과류를 먹는다(r=.15, p=.045), 그리고 야채나 과일을 먹는다 (r=.16, p=.024)의 문항들은 임신영양지식과 약한 수준의 정적 상관을 보였다. 한편, 임신영양지식은 인스턴트 음식을 먹는다 (r=-.26, p=.000), 맵고 짜거나 자극적인 음식을 즐긴다(r=-.23, p=.002), 그리고 달거나 탄산음료를 즐긴다(r=-.28, p=.000)의 문항과 약한 수준의 부적 상관을 보였다(Table 5).

Table 5. Correlations between Eating Habits and Pregnancy Nutrition Knowledge

Eating habits	Pregnancy nutrition knowledge r (p)
Eating habits total score	.10 (.19)
Sufficient time	.19 (.008)**
Regular breakfast	.22 (.003)**
Three meals	.02 (.78)
More than three dishes	.18 (.016)*
Greasy food	-.01 (.95)
Fresh meat	.01 (.89)
Olive oil & nuts	.15 (.045)*
Milk & milk products	.13 (.07)
Vegetables & fruits	.16 (.024)*
Instant food	-.26 (.000)**
Salty, hot & irritating food	-.23 (.002)**
Sweets & beverages	-.28 (.000)**
Iron supplements	-.10 (.19)
Vitamin supplements	.12 (.10)

*p<.05; **p<.01.

논 의

본 연구는 임부 영양교육에서 적용할 수 있는 적합한 임신영양지식 도구를 개발하고, 임신영양지식이 식습관과 어떤 관련성이 있는지를 탐색하고자 시도된 연구이다. 본 연구에서 개발한 도구로 측정한 보건소 방문 임부의 임신영양지식은 도구의 중간 값에 머물러 미흡한 수준이었고, 임부의 식습관 역시 전반적인 개선이 필요한 것으로 확인되었다. 비록 높지는 않았지만 이들 변수 간 유의한 상관성을 확인한 점은 임부 대상 영양교육이 필요하고 이 변수들을 영양교육상 주요 지표로 고려할 근거를 마련하였다.

먼저 개발된 임신영양지식 도구의 적합성을 논의하고자 한다. 수차례의 문항개발로부터 완성된 18개의 지식문항은 전문가로부터 내용타당도를 인정받았고 신뢰도 검정에서도 비교적 만족할 수준으로 확인되었으나 보다 객관적인 방식인 구성타당도를 확인하기 위해 요인분석을 시도하였다. 임신영양지식 도구는 이분 척도로 구성되어 요인분석에서 요구하는 등간척도나 비율척도의 정량적인 자료가 아니라는 제한점이 있었지만 다행히도 자료가 정규분포를 보였고 요인분석의 주요 가정인 상관행렬의 상관계수와 바틀렛의 단위행렬에서 유의성을 보임으로써 요인분석이 적합하다는 근거를 확인한 후 요인분석을 실시하였고 결과 6개 주요 요인에 의한 설명력은 60% 이상으로 나타났다. Kim (2007)에 의하면 흔히 사회과학분야에서는 공통분산이 총 분산의 60%정도를 설명하는 요인을 선정하며, 표본크기가 약 150-200명 수준일 때 요인 적재량이 .35 이상을 유의한 변수로 간주한다고 보고 있다. 이 기준에 따르면 Eigen value 1.0 이상인 6개 요인의 설명변량은 65%, 요인적재량은 .38-.74까지의 범위를 나타내어 개발된 도구가 통계적 의미에서 타당하다고 볼 수 있다. 요인분석결과 6개 요인을 구성하는 문항의 내용들을 볼 때, 제1요인은 임부에게 일반적인 영양지식 내용을 포함하고 있으며, 제2요인은 임신합병증이나 위험 증상, 엽산 관련 내용을 포함하여 제1요인보다 구체적인 건강문제와 특정 영양소를 의미하였다. 그러나 이들을 제외한 제3, 5, 6요인들은 구성문항 수가 한 개였으며 제4요인의 경우는 치질과 기형예방 관련 문항이 서로 어울리지 않는 것으로 판단되어 각 요인에 대한 특성을 명명하는 것이 바람직하지 않다고 보아 보류하였다. 이는 문항개발과정에서 선택된 임신영양지식 문항들이 확고한 이론적 모형에 기초하기보다 실무에서 전문가가 필요하다고 생각하였던 관점을 고려한 것에 기인한다고 보인다. 즉, 본 연구에서 개발된 임신영양지식 도구의 구성 타당도는 기본적인 충분조건은 갖추었다고 할 수 있지만 과연 실제 상황에서도 적합성을 보이는지에 대한 반복연구에 의한 재확인이 요구되고, 추후에 연역적 방법으로 도구의 개념적 한계를 보완한다면 우수한 도구로 발전할 수 있을 것이다.

바람직한 영양교육은 단순히 영양정보의 습득에 중점을 둔 인식적 측면의 강조뿐 아니라 영양태도 및 건강한 식행동을 확립하는 실천적 변화를 중요시하고 있다(Ju & So, 2008). 연구결과에서 나타난 영양지식과 식습관과의 상관성을 보면 임신영양지식이 높을수록 양호한 식습관을 보인 반면, 임신영양지식이 낮을수록 바람직하지 않은 식습관을 보임으로써 임부에게 영양지식을 증가시키는 교육으로 임부의 양호한 식습관을 유도할 수 있음이 예상된다. 본 연구에서 나타난 영양지식과 식습관 간 상관성 결과는 임부 대상의 선행연구가 없어 비교하기 어려우나 중년여성(Song & Kim, 1999), 지역사회 고혈압 환자(Cho & Kwon, 2002) 및 여고생(Oh & You, 2005) 대상 연구에서 나타난 결과 즉, 영양지식이 높으면 식습관도 양호하였다는 주장을 지지한다. 다시 말하면 영양교육과정에서 영양지식을 증대시키고 바람직한 식습관 태도를 함양하는 것은 필수적인 것으로 영양지식을 증대시키는 전략은 궁극적으로 식습관 향상에도 긍정적으로 작용할 수 있다는 근거를 제공한다. 따라서 영양지식을 향상시키는 영양교육접근은 여전히 타당하고 중요하다는 것을 의미한다고 볼 수 있다.

대상자 특성을 고찰해보면, 이들은 모두 지역사회 보건소에서 산전관리를 받는 임부들로 구성되었고 대부분이 전업 주부이며 첫 임신이었기에 특별히 고위험 특성을 갖고 전문적인 산전관리를 받아야 할 임부들이 아니었다. 임신 전 평균 BMI 지수는

21.1로 Yoon 등(2003)의 20.2, Lee 등(2006)의 20.6과 비교했을 때 약간 높지만 정상 범위 이내였고, 평균임부연령은 29.4세로 대부분이 건강상태를 양호하다고 지각하였기에 모든 조건이 정상범위에 속하는 임신 여성들이다. 그러나 대상자들은 건강행위 특성에서 임신 전과 임신 동안 모두 규칙적인 운동이 부족하였으므로 가임기 여성 전체를 대상으로 운동의 중요성을 강조하는 것, 임신 전부터 운동을 실천하도록 하고 임신동안에도 유지하는 교육이 필요하다. 그러나 비록 소수의 대상자였지만 임신 전 음주량과 체중이 많거나 BMI 지수가 높았던 여성들은 고 위험 산전관리 대상자로 선별하여 지도할 필요가 있다. 이와 같은 임신 전 위험요인들은 임신 동안에도 지속적인 영향을 주면서 여성의 출산 이후의 건강상태에도 영향을 미치는 요인이므로 임부 건강관리에서 일차적으로 예방하고 관리해야 할 건강위해요인이다.

임부들은 임신영양지식 문항 중에서 엽산의 중요성을 가장 잘 알고 있다고 답하였지만 엽산이 들어있는 음식을 알고 있다는 답변은 7번째로 나타나 실제 엽산이 함유된 식사를 선택하고 섭취하는데 문제가 있음을 예상할 수 있다. 속쓰림이나 소화 장애 예방 방법, 기형 예방을 위한 주의, 치질완화 예방, 임부의 일일 권장량, 철분 보조제 섭취 시 주의사항, 입덧 완화방법 등도 알고 있다고 응답한 비율이 50% 미만으로 나타났으므로, 임부의 영양지식교육에서 이들 내용들을 강화해야 한다. 특히 본 연구에서 드러난 엽산 관련 지식문제는 선행연구에서도 대표적으로 지적되었던 내용, 즉 우리나라 임부의 엽산 결핍과 부족현상을 지지하는 것으로 다음의 예에서 확인된다. Lim (2002)은 우리나라 가임여성에서 섭취가 부족한 미량영양소 가운데 철과 엽산은 임신기에 더욱 결핍정도가 악화되고 임신결과에 미치는 영향도 크므로 체중관리와 함께 가임기에 미리 그 저장량을 확보할 필요가 있다고 주장하였고, Park (2002) 역시 우리나라 여성의 엽산권장량은 약 50% 정도로 매우 낮으므로 엽산의 섭취를 증가시키는 구체적 전략으로 엽산의 주요 급원, 강화식품에 대한 설명과 엽산이 실제 가공이나 저장 중 파괴될 수 있는 점을 강조할 필요가 있음을 지적하였다. 따라서 엽산관련 지식을 교육할 때 엽산의 중요성, 기형예방과의 관계, 엽산 함유 또는 강화 음식, 및 조리 시 주의사항까지 철저하고 세심하게 교육해야 한다.

철분 관련 지식은 철분 보조제 섭취에 따른 소화 장애 예방과 관련지어 강화되어야 한다. 연구에서 철분섭취는 66.1%, 비타민 보조제 섭취는 23.3%였는데, Lee (2003)의 연구에서 나타난 임신 중 보충제 복용률 50.0%와 비교하였을 때 철분보조제는 약간 높고 비타민 보조제 섭취는 낮은 수준을 보이고 있다. 그러나 실제 임부의 철분이나 미네랄 섭취 수준은 객관적 측정방식으로 확인할 부분이다. 임부의 철분 섭취에 대한 연구를 고찰하면, 임신 전반기 여성을 조사한 Yoon 등(2003)의 연구 결과 임부들의 헤모글로빈 평균값은 11.9 g/dL, 헤마토크릿은 평균 35.1%였고 혈청 페리틴 12 ng/mL 이하에 해당하는 사람은 40%로서 철분영양상태 개선을 위한 적극적 대처가 매우 시급하다고 나타났으며 영양권장량비교에서 열량, 칼슘, 철분의 섭취가 부족하였고, 식품선택의 다양성이나 균형성 면에서 많은 개선을 요구하였다. Lee 등(2006)의 연구에서는 임신 24-28주 사이의 여성을 분석한 결과 헤모글로빈 평균값은 11.4 g/dL, 혈청 철은 89.4 ng/dL로 헤모글로빈 기준 10.5 이하인 철분결핍성 빈혈은 30.2% 로 나타났다. 선행연구들은 요약하면 우리나라 임신여성의 철분섭취는 엽산결핍의 문제와 유사하게 매우 부족하다는 점을 일관적으로 지적하는 것인데, 간접적이지만 본 연구에서도 철분보조제 섭취가 2/3에 불과한 결과는 임신영양 교육에서 철분 섭취 교육이 필수적으로 중요하다는 점을 강조할 수 있다.

연구 결과 임신성 당뇨/고혈압/근육경련 및 두통 예방을 위한 전문적인 영양지식교육이 필요한 것으로 나타난 결과는 임부의 영양지식교육이 일반적인 영양지식을 벗어나 간호사가 고위험 임신을 이해하고 예방할 수 있는 전문적인 임신영양지식을 제공하여야 함을 의미한다. 즉 간호사는 임부에게 포괄적이면서도 구체적인 영양지식을 제공하는 것은 물론, 대표적인 임신 불편감과 고위험 임신에서 경험하는 증상, 예방법, 식이중재들을 연결한 영양지식내용을 구체적인 접근으로 체계적이면서 지속적이며 개별적인 방식으로 교육하고 상담해야 한다.

임부의 식습관에서는 올리브기름이나 견과류 섭취, 식사 시 충분한 시간 갖기와 규칙적인 아침식사의 식습관이 강화되어야 하고 반면 기름진 음식, 인스턴트 음식, 맵고 짠 자극적인 음식, 단 것이나 탄산음료 섭취빈도를 줄이는 노력이 필요하다. 이 같은 식습관의 개선 필요성은 Yoon 등(2003)의 연구에서 나타난 임부들은 규칙적인 아침식사, 반찬 수의 고려, 채소/육류/생선/우유 및 유제품 섭취에 대한 개선이 필요하다는 결과와 유사하다. 임부의 식습관은 임신 이전의 식습관의 영향을 받는다고 가정할 때, 임신 이전부터 건강한 식습관을 지속적으로 유도하는 교육이 필요하다.

본 연구는 연구자가 지역사회 임부를 여러 번 교육하면서 느꼈던 문제, 임부들의 영양교육 요구도는 수준이 높았던 반면 간호사의 태도는 소극적이고 관심도가 낮으며 전문지식뿐 아니라 기술 역시 부족하다는 인식에서 출발하였다. Truswell (1999)은 전문가의 영양지도나 영양 처방은 특정 약물 처방과 같이 법적 소송을 감당할 의무가 없음을 지적하였다. 즉, 영양이나 식이처방을 이해하고 실천하는 것은 잘못된 약물처방과는 다르게 전

문가보다 환자의 책임이 더 크기 때문에 결과적으로 일차건강 전문가에게 있어서 영양의 우선순위가 낮다는 점을 지적한 것이다. 현재 우리나라 보건소에서 실시하고 있는 영양교육의 실태를 보면, 산전관리나 산후관리의 일부분으로, 또는 모유수유의 중요성과 연계된 영양교육이 주를 이루고 있는데, 일부에서는 취약계층을 위한 보충영양관리 차원으로 실제 식품을 임산부의 가정으로 배달해주고 조리법을 교육하기도 한다. 즉, 일차건강관리 차원에서 모든 임부에게 필수적인 임부 건강관리와 연계한 영양교육이 제공되지 못하고 있는 현실에서, 본 연구에 의해 간호사 주도의 임부 영양교육을 활성화하는 계기가 되기를 바라고 후속연구에서 근거에 기초한 임부 영양교육을 개발하여 임부의 건강증진에 기여할 수 있기를 기대한다.

본 연구의 제한점은 전국적 규모의 조사가 이루어지지 못하였던 것이지만 본 연구의 의의는 간호학적 관점에서 임부 영양연구의 토대를 마련하기 위한 초기연구로서, 임부교육과 연구에서 필요한 임신영양지식 도구를 개발하여 간호 실무에 적용 가능함을 확인한 것이고, 임신영양지식과 식습관 간의 유의한 관련성을 확인함으로써 임부 대상 영양교육에 적용할 근거를 제시한 점이다.

결론 및 제언

본 연구는 임부에게 적용할 수 있는 임신영양지식 도구를 개발하고, 임신영양지식과 식습관 간 상관성을 확인하기 위해 수행되었다. 개발된 18문항의 임신영양지식은 예비단계를 거친 후 신뢰도 및 구성타당도를 검증하였는데, 도구의 신뢰도 Cronbach alpha 계수는 .80으로 만족할만한 수준이었고, 도구의 타당도는 주성분 분석과 Quartimax 회전방식에 의한 탐색적 요인분석을 실시하여 추출된 6개 요인의 설명력은 65.0%로 나타나 도구로서의 적합성을 확인하였다. 보건소 방문 임부를 대상으로 한 임신영양지식과 식습관 수준은 높지 않은 것으로 나타나 이들을 위한 영양교육의 필요성을 확인하였다.

추후연구에서는 임부의 실제 영양섭취 수준과 생리학적 지표, 건강상태와 임신영양지식 및 식습관과의 관계, 고 위험 임부와 정상 임부를 대상으로 한 임신영양지식과 식습관 비교연구, 임부의 식습관에 영향하는 심리사회적 요인, 및 임부 대상 영양교육 중재 효과를 평가할 것을 제언한다.

REFERENCES

Anderson, A. S. (2001). Symposium on 'nutritional adaptation to pregnancy and lactation': Pregnancy as a time for dietary change? *Proceedings of the Nutrition Society, 60,* 497-504.

Choe, M. A., & Lee, I. S. (1997). *Health promotion in nursing practice.* Seoul: HyunMoonSa Publishing.

Choi, B. S., Lee, I. S., Shin, J. J., Park, M. H., & Joung, H. J. (2003). Common functional problems during pregnancy and association with nutritional status and weight of newborns. *Korean Journal of Community Nutrition, 8,* 138-148.

Choi, M. K., Jun, Y. S., & Kim, A. J. (2001). A survey on dietary behavior and nutrient intake of smoking male college students in Chungnam area. *Journal of the Korean Dietetic Association, 7,* 248-257.

Contento, I. R., Randell, J. S., & Basch, C. E. (2002). Review and analysis of evaluation measures used in nutrition education intervention research. *Journal of Nutrition Education and Behavior, 34,* 2-25.

Cho, K., & Kwon, S. (2002). A comparative study on food habits and nutrient intakes with body mass index of hypertensive patients commuting to a local health center. *Journal of the Korean Dietetic Association, 8,* 185-198.

Hong, K. J., Kim, H. W., & Ahn, H. Y. (2005). Menstrual discomfort and dietary habits in adolescents. *Journal of Korean Academy of Child Health Nursing, 11,* 330-339.

Ju, K., & So, H. (2008). Effects of the nutrition education program on self efficacy, diet behavior pattern and cardiovascular risk factors for the patients with cardiovascular disease. *Journal of Korean Academy of Nursing, 38,* 64-73.

Kim, G. S. (2007). *AMOS 7.0 Analysis structural equation model.* Seoul: HanNanRae Publishing.

Kim, H. W. (2006). The effects of a PMS nutritional education program for college students. *Journal of Korean Academy of Nursing, 36,* 1164-1174.

Kim, S., Sohn, C., & Chung, W. Y. (2005). Effects of medical nutrition therapy on food habits and serum lipid levels of hypercholesterolemic patients. *Journal of the Korean Dietetic Association, 11,* 125-132.

Kim, W. J., Ahn, H. S., & Chung, E. J. (2005). Mineral intakes and serum mineral concentrations of the pregnant and lactating women. *Korean Journal of Community Nutrition, 10,* 59-69.

Lee, H. H., & Shim, J. S. (1999). A study on the relationship between dietary habits and health status of the middle aged adults. *Journal of the Korean Home Economics Association, 37,* 17-27.

Lee, H. S., Kim, M. S., Kim, M. H., Kim, Y. H., & Kim, W. Y. (2006). Iron status and its association with pregnancy outcome in Korean pregnant women. *European Journal of Clinical Nutrition, 60,* 1130-1135.

Lee, J. A., Lee, J. I., & Lim, H. S. (2004). A study on the changes of maternal dietary iron intakes, its bioavailability, and iron status during pregnancy. *Korean Journal of Community Nutrition, 9,* 142-150.

Lee, Y. J. (2003). *Effects of eating habits on maternal nutrition and health status of infants.* Unpublished master's thesis, Ewha Womans University, Seoul.

Lim, H. S. (2002). Nutritional factors of the women of reproductive age and pregnancy outcome. *Korean Journal of Community Nutrition, 7,* 894-906.

Mulliner, C. M., Spiby, H., & Frase, R. B. (1995). A study exploring midwives' education in, knowledge of and attitudes to nutrition in pregnancy. *Midwifery, 11,* 37-41.

Oh, S. Y., & You, H. E. (2005). Evaluation of public health nutrition education program for high school girls. *Korean Journal of Nutrition, 38,* 873-879.

Park, H. A. (2002). Nutritional counseling for pregnant women. *Journal of Korean Academy of Family Medicine, 23,* 688-705.

Shin, Y. H., Ahn, S. H., Ahn, J. R., Yang, G. W., & Oh, S. K. (2007). Development of a mentoring program to improve exercise and dietary habits of adolescents. *Journal of Korean Academy of Nursing, 37,* 703-714.

Song, B. C., & Kim, M. K. (1999). A study on nutritional knowledge, food habits and nutrient intakes of adults women living in Jungwon area. *Journal of Kungook Natural Science, 10,* 247-256.

Szwajcer, E. M., Hiddink, G. J., Koelen, M. A., & Van Woerkum, C. M. (2007). Nutrition awareness and pregnancy: Implications for the life course perspective. *European Journal of Obstetrics' Gynecology, and Reproductive Biology, 135,* 58-64.

Truswell, A. S. (1999). What nutrition knowledge and skills do primary care physicians need to have, and how should this be communicated? *European Journal of Clinical Nutrition, 53,* S67-S71.

Verbeke, W., & de Bourdeaudhuij, I. (2007). Dietary behavior of pregnant versus non pregnant women. *Appetite, 48,* 78-86.

Yoon, J. S., Park, J. A., & Son, S. M. (2003). The iron status and diet quality of pregnant women during the first five months of pregnancy. *Korean Journal of Community Nutrition, 8,* 803-813.