

## 임신부의 식품 및 영양섭취 상태와 임신결과에 영향을 주는 요인<sup>+</sup>

### I. 임신기 스트레스에 의한 식품 및 영양소 섭취 상태

최봉순 · 이인숙 · 신정자\* · 김우경\*\* · 박명희\*\*\*  
대구가톨릭대학교 식품영양학과, 대구과학대학 간호학과\*  
단국대학교 식품영양학과\*\*, 대구대학교 식품영양학과\*\*\*  
(2001년 4월 6일 접수)

## Factors Affecting Dietary & Nutrients Intake During the First, Second, and Third Trimesters and Pregnancy Outcome<sup>+</sup>

### I. Effects of maternal stress on dietary and nutrient intake and on neonatal weight

Bong-Soon Choi, In-sook Lee, Joung-Ja Shin\*, Woo-Kyung Kim\*\*, and Myeung-Hee Park\*\*\*

*Dept. of Food Science & Nutrition, Catholic University of Daegu*

*Daegu science college nursing\**

*Dept. of Food Science & Nutrition, Dankook University\*\**

*Dept. of Food Science & Nutrition, Daegu University\*\*\**

(Received April 6, 2001)

### Abstract

Maternal stress was very common symptom that every pregnant women could have experienced during pregnant period. We found that the causative factors of stress for subjects were physical change(50.8%), family relationship(13.6%), change of body image(7.4%), concern baby(6.8%), economic difficulties(6.4%), depress(4.3%), morning sickness(3%), and miscellaneous(3.5%). According to our study, maternal stress during the first trimester negatively correlated with food and nutrients intake of pregnant women and gave low weight gain during pregnancy and low birth weight of infants. It also significantly correlated with monthly income( $p < 0.001$ ) and monthly food cost( $p < 0.001$ ) during pregnant period.

Mean intake of Calcium and Iron were 47~60% of RDA and 35~48% of RDA, respectively. With the Iron supplement the total intake of Iron exceeded 100% of RDA. We also found majority of food items, except seaweeds, fruits and vegetables, were negatively correlated with maternal stress during three trimesters. Additional support system projected by professionals in health-care field could mediate maternal stress and lead to healthy pregnancy outcome.

**Key Words** : maternal stress, causative factors of stress, dietary intake, nutrients intake, neonatal birth weight, Apgar score

<sup>+</sup> 본 연구는 1999년도 대구가톨릭대학교 학술연구조성비 지원에 의한 것임.

교신저자: In-Sook Lee, Department of Food Science & Nutrition, Catholic University of Daegu, 330 Geumnak 1-ri, Hayang-eup,

Gyeongsan-si, Gyeongbuk 712-702, Korea Tel: 82-53-850-3522 Fax: 82-53-850-3504 E-mail: islee58@hotmail.com

## I. 서론

가임기 여성의 임신 전후의 좋은 영양상태는 임신부의 건강과 태아의 성장에 기여하며 임신 중독증과 같은 합병증을 감소시키고, 미숙아 및 저체중아 분만의 위험이나 확률을 낮추게 된다. 반면 임신 전 또는 임신 중의 영양결핍은 자간전증이나 빈혈과 같은 합병증을 유발하기 쉬우며, 출생시 저체중, 기형, 세포발달장애와 관련된 출산 시 사망률과 이환율을 높이는 것으로 보고되고 있다<sup>1,2)</sup>.

임신기의 영양적 위험 요인으로는 사회경제적 요인, 임신부의 나이, 생활 태도와 임신부의 정신적인 불안감 등 여러 가지가 있으며 이들은 상호작용하여 임신부의 신체적·정신적 피로감 및 스트레스로 나타난다. 신생아의 기형 발생빈도는 임신부의 경제적·사회적 지위 및 여성의 생활조건과 밀접한 관계가 있었고 임신기간 중의 낮은 수유는 영양상태에 영향을 주어 태아성장, 발육 및 건강에 위험을 초래하였다<sup>3)</sup>. 남미계 여성들은 임신 중 가까운 친지의 죽음으로 체중증가가 저조하여 태아의 조기 출산이나 성장불량의 직접적인 원인이 되었으며<sup>4)</sup>, 임신기의 가족간 불화나 생활에 대한 불만족<sup>5)</sup>, 개인이 처해있는 환경, 임신경험, 연령 및 임신의 계획여부 등도 임신부의 정서적 안정을 위협하는 불안감으로 작용하였다<sup>6)</sup>. 미국 임신부는 연령에 따라 유의적이지 않았으나 조사대상자의 1/4 이상이 우울증을 경험하였고<sup>7)</sup> 반면 우리 나라 임신부들은 기쁘고 자랑스러우면서도 한편으로는 불안함을 느꼈으며, 고령의 임신부나 원하지 않은 임신을 한 경우와 배우자와의 조화가 불만족스러운 경우에 그 불안도가 높았다. 초산부가 임신으로 느끼게 되는 불안감은 임신의 계획, 모성 준비, 남편과 가족들의 지지체계, 아기에 대한 관심 또는 임신과정 등에 따라서 다양한 감정들이 복합적으로 나타나는 짜증, 무기력, 행복, 불안, 우울 및 기분전환 등의 '복합정서'라고 하였다<sup>8,9)</sup>.

스트레스의 종류와 경우에 대해 연구한 Holmes와 Rachel<sup>10)</sup>은 배우자의 사망, 이혼, 별거 등과 함께 임신도 생활사건(Stressful life events)의 하나로 개인의 심리적 또는 생리적 적응반응을 일으키는 '스트레스원(Stressors)' 이 된다고 하였다. 즉 임신 초기 임신부가 느끼는 신체적 변화, 태아의 성장 및 임신으로 인한 불편 등이 임신부의 정신상태에 불안감으로 작용하여 스트레스를 일으킨다는 것이다. 임신기의 피로가 임신부와 태아의 건강에 부정적이라는 결과는 없으나 이로 인한 스트레스는 임신부의 에너지 활용을 감소시키므로 임신부의 정상적인 체중증가나 태반의 발달 및 신

생아 체중에 부정적인 결과를 초래한다<sup>6,11,12,13)</sup>. 성격이나 생활양식에 의한 심리적 스트레스는 섭식이상을 초래하여 체중감소 또는 비만 등의 영양장애를 일으키고, 칼슘이나 질소와 같은 영양소 대사와 영양소 요구량에 영향을 주어 스트레스가 클수록 증가하게 된다고 하였다<sup>14,15)</sup>. 더욱이 태아 발육은 모체의 영양상태에 밀접하게 의존하고 있으므로 스트레스에서 기인한 임신부의 과잉 또는 저영양상태는 모두 태아에게 영향을 주게 된다<sup>3)</sup>.

따라서 건강하고 안전한 임신이 진행되어 임신부와 태아가 건강한 상태를 유지하려면 무엇보다도 산모의 적절한 영양상태와 체중증가가 진행되어야 하며 그렇기 위해서는 부정적인 영향을 끼칠 수 있는 임신기 스트레스의 완화 및 해소는 필수적이다. 산전교육을 통하여 임신부의 정신적 스트레스를 경감 또는 완화시킬 수 있다는 연구<sup>16,17,18,19)</sup>와 임신부를 위한 산전 영양교육의 중요성에 대한 강조는 이미 많이 발표되고 있다<sup>6,20,21,22)</sup>.

이에 본 연구는 대구지역 임신부의 일반적인 특성과 함께 스트레스 요인을 살펴보고 스트레스 유무에 따른 영양소 및 식품의 섭취실태를 파악하고 이로 인한 신생아 체중과의 관계를 살펴보았으며 연구 결과는 임신부 및 배우자를 위한 영양교육 또는 산전교육 등의 자료로 활용될 수 있을 것으로 사료된다.

## II. 연구방법

### 1. 조사 대상 및 기간

본 연구는 1998년 10월에서 1999년 9월까지 대구소재의 종합병원 산부인과에 산전 정기검진을 위해 내원한 임신부 중 본 조사에 자발적으로 참여하고 당뇨, 심장질환 및 기타 임신으로 인한 질환이 없는 건강한 임신부 1,023명과 이들 중 1998년 12월에서 1999년 8월 사이에 분만한 신생아 565명을 대상으로 하였다.

### 2. 연구 내용 및 방법

#### 1) 일반특성 및 산과적 특성

조사 대상자들의 스트레스 유무에 따른 연령, 직업 유무, 임신기간, 계획임신여부와 임신경험을 빈도조사하였으며 임신 분기별 스트레스 유무에 따른 연령, 임신 전 후의 체중, 수축기·이완기 혈압, 월수입, 월식비와 가족수의 평균을 산출하여 비교하였다.

2) 스트레스 요인

임신부의 스트레스 요인에 대한 측정은 Holmes와 Rachel<sup>10)</sup>의 '사회재적응 척도' 중 결혼과 임신으로 인한 생활사건 중 5항목(원치 않는 자녀, 가족관계, 경제적 부담, 체형변형, 유전적 질병)과 임신으로 인한 상황적 요인을 참고로 하여 타당성을 검토, 보완한 후 개발하여 이용하였으며 각 문항에 대하여 '그렇다' 또는 '아니다'로 표시하도록 하였다.

3) 분기별 스트레스 유무에 따른 식이 및 영양소 섭취조사

조사대상자의 식이 섭취조사는 직접 면담으로 음식의 종류, 음식의 양, 구성식품 및 식단 등을 24시간 회상법<sup>23)</sup>을 이용하여 1일간의 식사내용을 조사하였고, 이때 추가로 섭취한 철분 보충제의 섭취 여부도 함께 기록하였다. 면담시 섭취량을 정확하게 측정하기 위하여 실물 크기의 식품 모형 및 사진을 이용하였으며 음식의 눈대중량 책자<sup>24)</sup>를 참고로 실중량을 환산하였다. 24시간 회상법으로 조사한 식사내용은 CAN-Pro (Computer Aided Nutritional Analysis, 전문가용, 한국영양학회 부설 영양정보센터, 1998)<sup>25)</sup>를 이용하여 사용된 재료의 정확한 영양가를 분석한 후 제7차 국민영양권장량<sup>26)</sup>과 비교하여 조사 대상자의 1일 영양소 및 식품 섭취상태를 파악하였다.

4) 분기별 스트레스 유무에 따른 임신 결과

각 분기별 임신부의 스트레스 유무에 따라 임신결과와 신생아의 체중 및 1분·5분 Apgar score<sup>27)</sup>를 기록한 분만기록을 이용하여 조사하였다. Apgar score는 신

생아 상태를 평가하기 위한 것으로 심박동수, 호흡노력, 근력, 자극에 대한 반응, 피부색 등 5가지 항목에 대해 각각 0, 1, 2점을 주어 10점 만점으로 하여 총점이 1~3점이면 '적응에 심한 곤란(severe distress)', 4~6점이면 '중정도의 곤란(moderate distress)' 그리고 7~10점은 '적응에 어려움이 없음'을 의미한다.

3. 통계분석

본 조사의 수집된 자료는 SAS package program을 이용하여 통계처리하였다. 조사대상자의 임상적 일반사항은 평균±표준편차로 나타내었고 Chi-square로 검증하였다. 임신기간별 스트레스 유무에 따른 영양소 섭취량과 식이섭취량 그리고 신생아 체중은 Student t-test로 검증하였으며 임신기간 별 스트레스 유무와 영양소 섭취와의 상관관계는 Pearson's correlation coefficient를 이용하여 조사하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 스트레스 유무에 따른 조사 대상자의 일반 사항

<표 1>은 조사대상자의 일반사항을 스트레스 유무에 따라 빈도로 나타내었다. 조사 대상자의 20대는 723명(71%), 30대는 173명(29%)으로 우리 나라 20대 여성의 출산율 70.8% 와 비슷한 수준이었다<sup>28)</sup>. 각 연령층의 반 이상이 임신 중 스트레스를 경험하였고, 나이와 스트레스는 유의적이지 않았으나 20대의 임신부가 30대에 비하여 스트레스를 더 많이 경험하였다.

<Table 1> General characteristics of subjects with on without stress experience

N (%)

		Stress experience		Total	$\chi^2$ -test
		No	Yes		
Age(yr)	20~29	318(44.0)	405(56.0)	723(100.0)	NS
	30~39	121(41.1)	173(58.9)	294(100.0)	
Employment status	Employed	65(46.4)	75(53.6)	140(100.0)	NS
	Unemployed	365(43.4)	476(56.6)	841(100.0)	
Duration of gestation(week)	>13	58(47.9)	63(52.1)	121(100.0)	NS
	13~26	95(45.2)	115(54.8)	210(100.0)	
	26<	281(41.4)	398(58.6)	679(100.0)	
Pregnancy plan	Planned	347(46.0)	407(53.9)	754(100.0)	p<0.05
	Unplanned	90(36.1)	157(64.0)	245(100.0)	
Pregnancy experience	First	224(41.5)	315(58.5)	539(100.0)	NS
	Multipara	217(44.8)	267(55.2)	484(100.0)	

조사대상자들의 86%가 전업주부였으며 스트레스는 직업과 유의적인 상관관계는 보이지 않았다. 전업주부인 임신부(56.6%)가 직업을 가진 임신부(53.6%)에 비하여 스트레스를 더 경험하였으며 이는 박 등<sup>13)</sup>의 연구와도 일치하였다.

정 등<sup>18)</sup>은 임신으로 인한 정신적 스트레스가 임신기 피로감으로 자각되어 임신부의 신체적, 정신적 신경 감각적 피로로 나타난다고 하였다. 이는 임신기간에 따라 다르며 제1분기에는 이들 세 가지가 모두 크게 느껴지고 제3분기에는 불안감으로 신체적 피로가 다시 증가하여 피로정도는 제1분기>제3분기>제2분기 순으로 분포한다고 하였다. 본 조사에서 임신분기와 스트레스는 유의적인 관계를 보이지 않았으나 제3분기(58.6%)>제2분기(54.8%)>제1분기(52.1%)의 순으로 스트레스 경험을 보여 제3분기의 임신부가 스트레스를 제일 많이 겪은 것으로 나타나 임신 말기에 체형 및 신체상의 변화나 출산에 대한 불안감으로 스트레스가 증가한 것으로 사료되었다.

임신이 비계획적으로 이루어진 경우 스트레스를 경험한 임신부는 64%로 계획적으로 임신한 임신부에 비하여 비율이 높아 희망하지 않은 임신이 스트레스의 원인이 된다는 보고와 일치하였다<sup>18)</sup>. 또한 경산부(55.2%)에 비하여 초산부(58.5%)가 스트레스를 더 많이 느꼈으나 유의적인 관계는 아니었다. 김<sup>16)</sup>은 정상적인 임신부가 느끼는 피로정도에 대한 조사에서 초산부가 경산부에 비하여, 자녀가 있는 경우는 없는 경우에 비하여 그리고 원치 않는 임신의 경우 계획적인 임

신부에 비하여 피로정도가 유의적으로 높다고 하여 본 조사와 같은 결과를 보였다.

2. 분기별 스트레스 유무에 따른 특성 및 산과적 특성

<표 2>에 나와있는 임신 분기 별 조사대상자의 스트레스 유무에 따른 산과적 특성과 일반 사항을 살펴보면 조사대상자의 임신 전 평균 체중은 52.1±7.3kg으로 우리 나라 성인 여성의 평균체중 54kg 보다 약간 작은 편이었다<sup>26)</sup>.

조사 대상자들의 평균 혈압은 모두 정상범위에 속하였으며 이는 강릉시의 임신 38주된 임신부 144명의 수축기 평균혈압 116.0mmHg, 이완기 평균혈압 72.9mmHg과도 비슷하였다<sup>29)</sup>. 제3분기 임신부의 수축기 혈압은 스트레스와 유의적인 관계를 보였다(114.5±15.0mmHg, p<0.05). 제1, 2분기의 임신부는 스트레스 유무에 따라 월소득이 유의적으로 차이가 있었으며 1분기에는 스트레스 경험군의 소득이 훨씬 적었으며(117.5±101.3만원, p<0.001), 제2분기에는 스트레스 경험군(126.7±103.9만원, p<0.001)이 더 많았다. 박 등<sup>13)</sup>은 월소득이 적을수록 스트레스가 높아 서로 유의적이라고 보고하였고, 김<sup>16)</sup>은 유의적이지 않았으나 수입이 적을수록 스트레스를 많이 받는다고 하여 대체로 수입이 적은 경우 임신부의 스트레스원이 됨을 알 수 있었다. 그에 비하여 월평균식비는 임신 전 기간동안 스트레스와 유의적이었고 스트레스를 경험한 임신부들이 식비

<Table 2> Mean pregnancy weight gain, blood pressure, monthly income & food cost, family size of subjects adjusted for duration of gestation according to stress experience

	Trimester					
	1st		2nd		3rd	
	No N=57	Yes N=62	No N=95	Yes N=114	No N=277	Yes N=372
Prepregnancy weight(kg)	51.4±7.8 <sup>1)</sup>	53.5±7.1 <sup>NS</sup>	51.3±6.7	51.3±6.6 <sup>NS</sup>	51.4±6.8	52.8±7.6 <sup>*</sup>
Pregnancy weight(kg)	47.8±17.0	46.4±18.9 <sup>NS</sup>	53.2±12.7	51.7±15.2 <sup>NS</sup>	62.1±9.7	64.2±9.3 <sup>NS</sup>
Systolic BP(mmHg)	118.0±4.5	111.7±7.5 <sup>NS</sup>	116.4±6.7	113.8±8.9 <sup>NS</sup>	112.4±26.0	114.5±15.0 <sup>***</sup>
Diastolic BP(mmHg)	74.0±8.9	70.0±6.3 <sup>NS</sup>	74.5±11.3	71.9±7.5 <sup>NS</sup>	73.3±10.8	71.2±10.7 <sup>NS</sup>
Monthly income (1,000won)	146.0±293.6	117.5±101.3 <sup>***</sup>	124.7±155.1	126.7±103.9 <sup>***</sup>	121.9±98.9	121.7±100.2 <sup>NS</sup>
Monthly food cost (1,000won)	30.9±12.9	32.2±23.3 <sup>***</sup>	33.6±14.8	43.0±29.7 <sup>***</sup>	31.1±14.2	32.6±15.9 <sup>*</sup>
Family size	2.7±1.1	2.5±1.2 <sup>NS</sup>	2.8±1.2	2.7±1.0 <sup>NS</sup>	2.8±1.6	2.9±1.0 <sup>***</sup>

1) Mean ± S.D.

2) NS: Not Significant

3) \*: p<0.05, \*\*: p<0.01, \*\*\*: p<0.001

를 더 많이 지출하였다.

가족수의 경우 제3분기 임신부는 스트레스 유무에 따라 유의적인 차이가 있었으며(p<0.001), 이는 가족이 증가하는 것에 대한 중압감과 엄마로서의 새로운 역할에 대한 두려움에 의한 것으로 여겨졌다<sup>13)</sup>. 임신기 스트레스는 임신부의 낮은 체중증가량, 낮은 수축기 혈압 및 저소득과 관련이 있었다.

### 3. 임신부의 스트레스 요인

임신기간에 따라 스트레스를 경험한 임신부는 기간별로 각각 52.1, 54.8 그리고 58.6%였으며(표 1 참고), 조사대상자의 임신 중 스트레스를 유발하는 요인은 <그림 1>에 정리하였다.

Holmes & Rahe의 사회재적응 척도 중 임신으로 인한 상황적 요인을 참고로 분류된 스트레스 요인은 '몸의 불편함(50.8%)', '가족관계(13.6%)', '체형변형(7.4%)', '아기에 대한 걱정(6.8%)', '우울감(4.3%)', '입덧(3%)', '가사일 때문에(2.6%)', '건강이 나빠서(1.6%)' 순으로 나타났다.

우리 나라 임신부가 겪는 가족관계는 친지 또는 아주 가까운 사람과의 관계, 또는 고부 및 시댁식구와 갈등, 남편과의 관계 등이었으며, 임신기간 중 가까운 사람과의 이별이나 죽음, 관계가 깨어지는 상황은 임신부의 스트레스를 가중시켰다<sup>6,31)</sup>. 하와이로 이민한 한국인 임신부의 경우 이민사회에 대한 부적응 외에 배우자와의 갈등, 태아에 대한 걱정 및 시댁식구와의 갈등이 스트레스 원인으로 작용하였으며, 미혼모의 경우에는 임신초기와 중기의 어려운 경제적 요인과 힘든 가족관계가 주된 스트레스였다<sup>32)</sup>.

스트레스 요인 중 '아기에 대한 걱정'과 '우울감'은 임신으로 인한 정신적 경험이 '불안감(anxiety)'로 나타나는 정서적 변화로 임신에 의한 호르몬 분비의 변

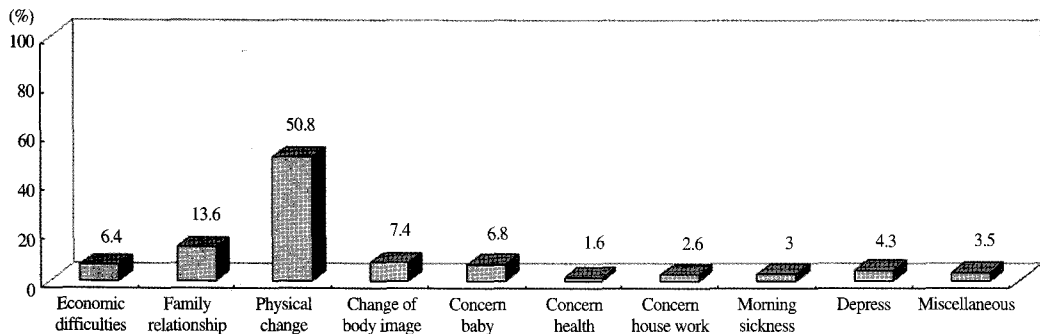
화에 기인하거나 또는 단순한 불안의 표현으로<sup>32)</sup> 특히 '임신기의 피로(tiredness)'로 표출되는데 이는 임신 제 2,3분기에 비해 제1분기에 크게 자각된다<sup>18)</sup>. 캐나다 임신부의 경우 정상적으로 체중증가가 이루어진 임신부는 건강한 아기를 낳을 것이라고 확신하는 비율이 높게 조사되어<sup>20)</sup> 안정된 정신상태가 신생아 건강과도 관계가 있음을 시사하였다. Herman J. Chastnut의 스트레스 요인 측정도구를 사용하여 임부의 스트레스를 측정 한 안<sup>8)</sup>은 태아에 대한 걱정이 임신부에게 가장 큰 스트레스가 되며 스트레스를 느끼는 상황은 가사부담이 크고 가족관계가 힘든 경우라고 하였다.

### 4. 분기별 스트레스 유무에 따른 영양소 섭취상태

<표 3>은 임신기간별 스트레스 유무에 따른 임신부의 영양소 섭취상태를 나타내었다. 조사대상자 중 스트레스를 경험한 임신부들이 열량 섭취량이 낮았으며 1분기에 비하여 2,3분기의 임신부의 열량 섭취량이 증가한 경향이었다. 제1분기에 섭취량이 낮은 이유는 임신으로 인한 생리적 현상과 임신에 대한 적응으로 식사량의 감소, 모체신진대사의 저하 또는 임신으로 인한 호르몬의 조절변화<sup>33)</sup> 또는 임신초기에 피로가 가장 많이 자각되기 때문<sup>18)</sup>인 것으로 보고되었고 스트레스와 유의적인 상관관계가 있었다. 대학생과 성인의 스트레스와 식생활과의 관계에 대한 조사에서도 스트레스는 열량 섭취량과는 음의 상관관계가 있는 것으로 보고되었다<sup>34,35)</sup>.

광주시의 일부 임신부의 평균 열량 섭취량은 RDA에는 못 미치나 제1분기에 비하여 제 2, 3분기는 훨씬 증가하였고, 다른 조사에서는 우리 나라 임신부들의 제3분기에 평균 열량섭취량은 RDA의 80%수준을 상회하는 것으로 보고되었다<sup>29,31,36)</sup>.

조사대상자들의 단백질 섭취량은 RDA의 77~100%



<Fig. 1> Maternal stressful life events for subjects

수준으로 국민 1일 평균 단백질 섭취량이 RDA의 118% 라는 보고<sup>26)</sup>에 비해서는 낮았다. 제1분기의 임신부는 통계적으로 유의하지 않았으나 스트레스 경험한 임신부들의 섭취량이 가장 저조하여(53.1±27.3g, RDA의 77%) 이후의 식사행동 지도에 단백질 섭취를 권장 이 포함되어야 할 것으로 보였다. 임신기간 중 단백질 및 열량의 부족시 분만 후 모유에 포함된 면역 물질의 함량이 낮아 모유의 질이 떨어질 수도 있다. 그러나 이를 보충하기 위한 고단백 보충제 사용은 오히려 위험하므로<sup>30)</sup> 보충제 복용에 대한 전문가의 도움이 필요하다. 단백질 섭취량은 제2분기에서 스트레스 경험 유무에 따라 유의적인 차이가 있었으며(p<0.001), 제3분기에 단백질 섭취량이 가장 많아 권장량의 90~95% 수준이었다. 본 조사대상자들의 단백질 섭취량은 강릉시의 제3분기 임신부의 평균 단백질 섭취량 82.0g<sup>29)</sup> 과 대전 지역 임신부의 수준인 101.4g<sup>31)</sup> 보다 낮았으나 스트레스를 많이 받는 임신부가 단백질 섭취량이 많다는 결

과와는 유사한 경향이다. 그러나 울산지역 임신부의 분기별 단백질 평균섭취량 63.6g, 72.3g 및 79.2g과 비슷한 수준을 보여 지역적인 공통점을 보였다<sup>36)</sup>.

임신기의 당질은 에너지원으로 그 이용이 항진되는 경향이므로 열량 및 기타 영양소의 증가량을 고려할 때 약 385g 정도가 적당하다고 할 수 있다. 그러나 각 분기별 섭취열량에 대한 비율이 제1분기에 65%, 제2, 3 분기에 60% 정도이며 전 기간을 통해 300g을 밑도는 수준이었다. 임신부의 식이섭취소 섭취량을 조사한 자료는 거의 없었으나 우리와 식사형태가 유사한 일본의 평균 섭취량 20~25g과 건강인의 경우 1일 30g 정도 권장하고<sup>3)</sup> 식이섭취소의 건강상 이로운 점을 고려할 때 조사대상자들의 평균 섭취량은 4.9~7.0g의 범위가므로 더 많이 섭취하는 것이 필요하다.

임신기간에 따른 본 조사대상자들의 평균 칼슘 섭취량은 467.2±257.2~637.2±350.1mg의 범위로 특히 제1분기의 임신부는 RDA의 50% 수준에도 미달이었다. 이

<Table 3> Mean daily nutrients intake of subjects adjusted for duration of gestation according to stress experience

Nutrients	Trimester					
	1st		2nd		3rd	
	No(N=37)	Yes(N=43)	No(N=63)	Yes(N=91)	No(N=211)	Yes(N=317)
Energy(kcal)	1623.6±454.6 <sup>1)</sup>	1353.8±661.9*	1794.7±679.9	1660.2±562.6 <sup>NS</sup>	1823.2±614.6	1759.4±644.0 <sup>NS</sup>
Protein(g)	61.3±24.3	53.1±27.3 <sup>NS</sup>	72.4±33.5	61.5±21.6 <sup>***</sup>	71.9±29.2	67.5±29.8 <sup>NS</sup>
Fat(g)	37.1±17.4	31.2±21.2 <sup>NS</sup>	48.0±27.4	42.7±20.5*	47.4±23.0	47.0±24.9 <sup>NS</sup>
Carbohydrate(g)	267.8±78.3	217.6±109.8*	272.8±100.1	263.3±96.7 <sup>NS</sup>	282.1±107.9	272.4±105.6 <sup>NS</sup>
Dietary Fiber(g)	6.5±2.9	4.9±3.0 <sup>NS</sup>	7.0±4.4	6.0±3.2*	6.7±3.6	6.3±3.1 <sup>**</sup>
Ash(g)	18.8±7.6	15.4±7.5 <sup>NS</sup>	21.2±10.3	18.2±7.1 <sup>**</sup>	20.8±8.6	19.9±8.4 <sup>NS</sup>
Calcium(mg)	489.3±291.7	467.2±257.2 <sup>NS</sup>	637.2±350.1	544.3±248.6 <sup>**</sup>	616.2±318.9	605.7±307.8 <sup>NS</sup>
Phosphate(mg)	949.2±378.3	828.7±411.7 <sup>NS</sup>	1122.0±474.8	961.2±248.6 <sup>***</sup>	1123.3±438.7	1068.7±446.8 <sup>NS</sup>
Dietary iron(mg) <sup>(a)</sup>	10.8±3.8	9.1±5.6 <sup>NS</sup>	13.2±7.3	10.8±5.0 <sup>***</sup>	13.5±7.6	12.3±6.9
Iron supplement(mg) <sup>(b)</sup>	3.0±7.3	3.0±7.3 <sup>NS</sup>	12.5±9.8	16.1±8.0 <sup>NS</sup>	18.1±5.9	19.0±4.3 <sup>***</sup>
(a) + (b)	11.8±6.8	12.1±9.2 <sup>NS</sup>	30.6±11.5	29.9±7.0 <sup>***</sup>	32.5±8.8	31.9±8.0
Sodium(mg)	4297.2±1803.7	3463.7±1877.9 <sup>NS</sup>	4751.4±2440.0	3979.1±1668.4 <sup>***</sup>	4800.0±2326.8	4546.7±2231.4 <sup>NS</sup>
Potassium(mg)	2743.2±1234.5	2197.8±1067.1 <sup>NS</sup>	3029.5±1433.9	2632.3±1180.3 <sup>NS</sup>	2843.0±1180.0	2751.9±1080.1 <sup>NS</sup>
Vitamin A(RE)	683.9±556.0	404.0±345.1 <sup>**</sup>	681.6±448.3	579.9±402.6 <sup>NS</sup>	737.3±595.4	609.3±450.1 <sup>***</sup>
Retinol(μg)	78.5±115.8	85.6±86.4 <sup>NS</sup>	112.1±101.7	107.9±93.4 <sup>NS</sup>	121.5±102.6	139.2±185.5 <sup>***</sup>
β-carotene(μg)	3765.4±2796.9	2198.9±2125.6 <sup>NS</sup>	3359.2±2319.5	2889.0±2176.0 <sup>NS</sup>	3479.8±3027.0	3036.6±2251.3 <sup>***</sup>
Thiamin(mg)	1.2±0.4	0.85±0.46 <sup>NS</sup>	1.30±0.65	1.18±0.54 <sup>NS</sup>	1.26±0.54	1.28±0.59 <sup>NS</sup>
Riboflavin(mg)	0.98±0.47	0.86±0.47 <sup>NS</sup>	1.16±0.57	1.04±0.46 <sup>NS</sup>	1.18±0.52	1.17±0.53 <sup>NS</sup>
Niacin(mg)	13.0±5.6	10.6±7.4 <sup>NS</sup>	14.6±7.7	12.4±5.7 <sup>**</sup>	14.3±6.2	13.3±6.9 <sup>NS</sup>
Ascorbic acid(mg)	173.1±123.9	113.1±103.5 <sup>NS</sup>	195.7±150.3	180.3±154.5 <sup>NS</sup>	180.4±140.3	189.6±152.0 <sup>NS</sup>
Cholesterol(mg)	191.3±131.9	203.5±152.6 <sup>**</sup>	264.6±220.9	255.2±194.9 <sup>NS</sup>	260.8±198.1	259.5±320.3 <sup>***</sup>

1) Mean ± S.D.

2) NS: Not Significant

3) \*: p<0.05, \*\*: p<0.01, \*\*\*: p<0.001

는 1991년도 조사 자료(501.0mg)<sup>37)</sup>보다는 증가하였으나 대전지역 임신부의 평균 섭취량인 791mg<sup>31)</sup>이나 강릉의 725.2mg<sup>29)</sup> 보다 낮은 수준이었다. 아프리카계 미국 여성의 임신기 스트레스로 인한 임신결과 조사에서도 칼슘의 섭취량은 저조하였고<sup>6)</sup> 일반 미국여성의 경우도 섭취상태가 저조한 영양소였다<sup>11)</sup>. 우리나라 국민의 1일 평균 칼슘 섭취량이 RDA의 73%수준으로서<sup>26)</sup> 섭취수준이 불량한 영양소로 보이므로 전 국민을 대상으로 칼슘섭취를 향상시키는 방안이 필요하며 특히 임신부에 대한 영양관리가 필요한 것으로 사료된다. 제2분기 임신부의 경우 칼슘 섭취량은 스트레스 경험과 유의적인 관계로( $p<0.01$ ) 임신기간동안 칼슘보충제 복용의 필요성을 지지하는 결과였다<sup>22)</sup>.

인은 칼슘과의 비율이 1 : 1로 조절되어 임신 전·후반기 권장량이 각각 1,000mg이며<sup>20)</sup> 조사 대상자들의 평균 섭취량 범위는  $828.7 \pm 411.7 \sim 1123.3 \pm 438.7$ mg으로 비교적 양호하였다. 제2분기의 임신부는 스트레스와 유의적이었고( $p<0.001$ ) 이는 임신기에 섭취 상태가 양호한 영양소라는 보고와 같은 경향이었다<sup>34)</sup>.

제1분기 임신부들의 철분 섭취량은 임신 전반기의 RDA의 50%에 달하는 수준이며 보충제를 복용한 후에도 섭취량은 낮은 편이었다. 임신기간별 스트레스는 제2분기에서 철분 섭취량과 유의적인 관계였으며( $p<0.001$ ) 제3분기에는 철분 보충제 섭취와 유의적인 관계를 보였다( $p<0.001$ ). 본 조사대상자들은 철분 보충제의 복용으로 권장량을 상회하여 안정된 수준이 되어 임신 중 철분 보충제 복용을 지지하였다<sup>39,40)</sup>. 미국의 중산층 임신부의 식사조사에서 철분은 섭취가 저조한 영양소 중 하나로 제2, 3분기의 임신부에게 철분 보충제는 반드시 섭취하되<sup>22)</sup> 영양소 함유량이 지나치게 높은 것은 피하라고 경고하고 있다<sup>30)</sup>. 더구나 우리 나라 임신부는 철분결핍성 빈혈의 빈도가 다른 형태의 빈혈에 비하여 가장 높고<sup>38,39)</sup>, 철분 보충제 복용과 관련된 영양지식을 잘못 인식하는 비율이 60%에 이른다는 보고<sup>31)</sup>도 있어서 철분 보충제 사용에 대한 올바른 영양 정보를 제공해야 할 것으로 사료되었다.

나트륨 섭취량은 임신 제2분기의 스트레스와 유의적인 관계를 보였으며( $p<0.001$ ) 일부 임신부의 경우 나트륨 과잉섭취가 보고<sup>41)</sup>되고 있으므로 적정수준으로 섭취하도록 지도가 요구되었다.

비타민 A는 임신 전기간을 통하여 스트레스를 경험하지 않은 군은 RDA의 90%를 상회하였으나 경험군은 제1분기에 RDA의 60% 이하를, 제 2, 3분기에서는 각각 80%이하 수준으로 섭취하였다. 비타민 A의 섭취량은 제1, 3분기의 스트레스와 유의적인 관계를 보였다( $p<0.01$ ;  $p<0.001$ ).

조사대상자들의 비타민 B<sub>1</sub>의 평균 섭취량은 임신기간 중 평균 섭취량이 1.54mg으로 임신 말기에 유의한 증가를 보였다는 유 등<sup>33)</sup>과 임신 38주 임신부의 평균 섭취량이 2.53mg이라고 보고한 김 등<sup>29)</sup>의 결과에 비하여 훨씬 낮았다. 비타민 B<sub>2</sub>는 조사 대상자들이 대체로 RDA의 65~75% 수준으로 섭취하였으나 제1분기의 스트레스 경험군은 0.86mg으로 RDA의 60% 수준 이하를 섭취하였다.

나이아신의 평균 섭취량은 제1분기의 스트레스를 경험한 임신부를 제외하고 RDA의 85%를 상회하는 수준이며 제2분기의 스트레스와 유의적이었다( $p<0.01$ ). 이는 임신 말기에 유의적으로 증가하여 평균 섭취량이 15.2mg이라는 보고<sup>33)</sup>와는 차이가 있었다.

비타민 C는 단백질, 칼슘 및 철분과 함께 임신기간 중 충분한 섭취를 강조하는 영양소이다<sup>30)</sup>. 조사대상자들의 비타민 C 섭취량은 가장 적게 섭취한 제1분기의 스트레스 경험군도  $113.1 \pm 103.5$ mg이었으며 제2, 3분기에서도 RDA의 200%를 상회하였다. 이는 한국인 1일 비타민 C 평균 섭취량이 RDA의 234%라는 보고<sup>26)</sup>와도 유사한 경향이며 일반적으로 우리 나라 임신부들의 비타민 C의 섭취량은 매우 우수한 것으로 볼 수 있다<sup>29,33)</sup>.

제1, 3분기 임신부의 콜레스테롤 섭취량은 스트레스 경험과 각각 유의적인 관계를 보였으며( $p<0.01$ ;  $p<0.001$ ), 제1분기의 스트레스를 경험하지 않은 군의 섭취량이 가장 낮았다( $191.3 \pm 131.9$ mg).

## 5. 분기별 스트레스 유무에 따른 식품섭취상태

스트레스 유무에 따른 임신기간 중 식품섭취량에 대한 조사는 <표 4>에 나타내었다. 제2분기의 임신부에 비하여 제1, 3분기의 임신부들은 스트레스 정도에 따라 식품섭취에 영향을 더 많이 받은 것으로 나타났다. 여대생의 경우 스트레스는 간식과 식사량을 증가시켰다는 조사<sup>36)</sup>와 비교할 때 제1분기의 견과류 및 음료수의 증가된 섭취량과 제3분기의 편의식품의 섭취증가는 비슷한 양상으로 보였다. 음료수 섭취량이 제1분기의 스트레스를 경험한 임신부에서 현저하게 높아(40.1g) 임신초기에 임신에 대한 적응과 입덧과 같은 신체적인 현상으로 무알코올성 탄산음료수를 선호한 것으로 보였다. 이들 음료수는 인의 함량 뿐 아니라 열량이 높은 empty calorie계의 식품이며 주류를 포함한 음료의 소비량이 현저히 증가하고 있는 실정이고<sup>26)</sup>, 콜라 등에 함유된 카페인은 중추신경 자극, 이뇨현상의 촉진 및 칼슘·철분의 체내 흡수를 방해하므로 임신부의 경우 이들 음료수와 관련된 영양교육이 필요하다고 사료되

<Table 4> Mean dietary intakes of subjects adjusted for duration of gestation according to stress experience

(g)

Food group	Trimester					
	1st		2nd		3rd	
	No(N=37)	Yes(N=43)	No(N=63)	Yes(N=91)	No(N=211)	Yes(N=317)
Grains	239.8±61.8 <sup>1)</sup>	217.8±144.1 <sup>***</sup>	250.2±125.0	257.2±108.6 <sup>NS</sup>	284.5±146.3	278.7±153.4 <sup>NS</sup>
Potatoes & starches	37.8±74.5	24.2±56.9 <sup>NS</sup>	32.6±63.2	35.1±85.1 <sup>*</sup>	30.3±77.5	23.7±56.5 <sup>***</sup>
Sweets & sugar	7.5±20.5	3.6±6.5 <sup>***</sup>	7.1±11.3	4.7±8.6 <sup>*</sup>	7.5±11.7	5.4±9.4 <sup>***</sup>
Legums & their products	40.6±63.1	12.8±23.7 <sup>***</sup>	36.1±72.8	33.7±63.1 <sup>NS</sup>	30.9±67.6	35.2±69.3 <sup>NS</sup>
Seeds & nuts	3.2±11.6	7.3±27.8 <sup>***</sup>	9.7±60.1	4.0±8.6 <sup>***</sup>	4.1±16.9	2.0±17.9 <sup>***</sup>
Vegetables	261.0±227.6	241.2±280.8 <sup>NS</sup>	261.1±146.5	219.6±147.7 <sup>NS</sup>	240.2±126.4	233.0±132.1 <sup>NS</sup>
Mushrooms	1.8±9.9	1.0±3.4 <sup>***</sup>	0.8±7.9	1.0±3.9 <sup>NS</sup>	2.7±12.9	2.2±17.9 <sup>***</sup>
Fruits	394.3±376.7	261.8±305.1 <sup>NS</sup>	398.0±369.8	361.1±331.5 <sup>NS</sup>	334.0±336.6	358.5±333.2 <sup>NS</sup>
Seaweeds	12.9±33.1	7.1±14.8 <sup>***</sup>	7.8±15.3	10.3±21.3 <sup>**</sup>	9.1±23.3	9.4±19.3 <sup>***</sup>
Non alcoholic beverage	22.7±20.4	40.1±107.0 <sup>**</sup>	24.6±72.7	39.7±81.3 <sup>NS</sup>	33.7±87.8	32.9±74.8 <sup>***</sup>
Condiments	28.6±20.4	17.7±16.7 <sup>**</sup>	31.7±22.4	22.4±15.9 <sup>**</sup>	33.3±23.0	25.7±17.7 <sup>***</sup>
Oils	7.5±8.8	5.1±5.1 <sup>***</sup>	8.8±7.9	7.5±7.1 <sup>NS</sup>	8.1±7.0	7.2±6.8 <sup>NS</sup>
Meats	52.8±43.7	40.4±83.6 <sup>***</sup>	56.4±67.9	58.4±56.1 <sup>NS</sup>	63.5±71.8	54.0±67.7 <sup>NS</sup>
Eggs	25.1±47.9	21.0±35.8 <sup>NS</sup>	29.3±44.3	27.0±37.0 <sup>NS</sup>	35.1±50.2	31.4±65.6 <sup>***</sup>
Shells & fishes	58.1±86.5	58.6±75.4 <sup>NS</sup>	70.2±77.8	38.2±42.8 <sup>***</sup>	59.9±76.7	52.5±67.1 <sup>*</sup>
Milk & dairy products	105.3±170.4	158.3±178.4 <sup>NS</sup>	155.1±159.6	177.6±191.7 <sup>NS</sup>	185.5±179.1	188.5±195.4 <sup>NS</sup>
Instant foods	3.6±19.6	0.4±1.8 <sup>***</sup>	19.2±65.2	5.1±24.4 <sup>***</sup>	4.3±26.1	8.3±51.9 <sup>***</sup>
Miscellaneous	0.2±1.3	0.0±0.0 <sup>NS</sup>	0.1±1.0	0.3±2.8 <sup>NS</sup>	0.1±1.1	0.1±0.6 <sup>NS</sup>

1) Mean ± S.D.

2) NS: Not Significant

3) \*: p<0.05, \*\*: p<0.01, \*\*\*: p<0.001

었다<sup>42)</sup>.

우유 및 유제품의 섭취량은 우리 나라 국민의 평균 섭취량(87.6g)보다는 많고<sup>26)</sup> 제 1분기에 비하여 제 2분기의 임신부들의 섭취량이 증가하는 경향이므로 이는 임신으로 인한 고의적인 섭취현상으로 여겨지나 1일 2컵의 권장량에는 아직 미흡하다. 미국의 경우 WIC (Supplemented Food Program for Women, Infants and Children) program의 교육으로 우유섭취를 향상시켰다는 보고<sup>43)</sup>는 우리에게도 시사하는 바가 크다고 본다.

스트레스와 식품섭취 사이에 유의적인 차이를 보이는 식품군은 당류 및 그 제품, 종실류 및 그 제품, 해조류, 조미료류 및 조리가공 식품이었다. 달걀류 및 그 제품과 조미료는 각 분기에서 스트레스 경험군의 섭취량이 적었다. 각 식품군의 섭취량과 분기별 스트레스 유무와는 일관성이 없었으며 이는 조사대상자들의 식품기호에 따른 것으로 사료된다. 스트레스의 수준에 따른 임신부의 식품섭취조사에서 저스트레스군이 육류와 계란류의 섭취량이 증가하는 경향이고 고스트레스군은 육류와 계란류의 단백질 섭취량이 감소하였다고 하였다<sup>31)</sup>. 일반적으로 임신 제1, 3분기에 비하여 제2분

기의 스트레스 유무는 식품섭취량과 유의성을 보인 항목이 적어 이 기간의 임신부는 비교적 안정적이라는 보고와 유사한 결과를 보였다<sup>18)</sup>. 우리 나라 국민의 1인 1일당 평균 식품섭취량 중 동물성 식품과 식물성식품의 비율이 20 : 80 정도의 수준이며<sup>32)</sup> 쌀 등 곡류, 과일류, 음료 및 주류의 섭취량과 육류, 달걀 등 난류, 그리고 우유의 섭취량이 95년도에 대비하여 증가한 것으로 조사되었다.

임신 제2분기의 스트레스 경험이 없는 군의 경우 종실류 및 그 제품(9.7±60.1g), 과일류(308.0±369.8g), 어패류(70.2±77.8g) 그리고 조리가공식품류(19.2±65.2g)는 다른 군에 비하여 품목별로 섭취량이 높은 경향이 었다. 비타민 C를 비롯한 비타민과 미네랄의 급원식품인 과일류와 채소류의 한국인 평균 섭취량은 각각 197.5g 과 283.5g 이며<sup>32)</sup> 감자류와 버섯류가 채소류에 포함되는 것을 감안하면 본 조사대상자들의 섭취상태는 양호하였다. 미국의 일부 10대 임신부의 경우 과일과 채소의 소비량은 오히려 감소하는 경향이었으나 전반적인 비타민 C의 섭취는 양호한 상태라고 보고하였다. 이는 WIC program의 영양사가 비타민 C의 중요성



을 강조한 결과 이들 집단 임신부들이 탄산음료수 보다는 비타민 C가 첨가된 음료수를 선호하여 나타난 10대의 식품섭취경향을 보였다<sup>3,35)</sup>.

6. 분기별 스트레스 유무에 따른 임신결과

임신부의 스트레스 유무에 따른 신생아의 체중과 Apgar score는 <표 5>에 나타내었다. 조사 대상자의 신생아 체중은 우리 나라 신생아 표준 체중 범위<sup>32)</sup>와 크게 다르지 않았고 Apgar score도 정상 범위였다. 신생아 체중은 임신 제1분기의 스트레스 경험군은 정상군보다 낮았으나 제2분기의 스트레스 경험군은 오히려 정상군보다 컸다. 제1분기의 스트레스 경험군의 신생아 체중이 제일 적은 것은 임신 초기의 임신부의 체중 증가와 영양소 및 식품 섭취와도 관련이 있을 것으로 사료되었다. 임신 초기의 철분은 특히 신생아의 체중에 유의한 영향을 준다고 하였으며<sup>33)</sup> 제1분기의 임신부들은 철분 섭취량이 가장 낮아 보충제를 포함한 총 섭취량이 RDA의 50%정도 수준으로 이들의 신생아도 체중이 낮은 편으로 유사한 경향을 보였다. 철분의 섭취량이 가장 높았던 제3분기의 스트레스 경험이 없었던 임신부들의 신생아의 평균 체중은 3.32±0.42kg으로 가장 컸으나 유의성은 없었다.

Apgar score는 임신 제1, 3분기에서 임신기 스트레스와 유의적인 관계를 보였다. 임신 제1분기에는 스트레스를 경험한 임신부의 신생아들의 Apgar score가 스트레스를 경험하지 않은 군에 비하여 더 낮았다. 건강한 임신부를 대상으로 출생한 신생아의 평균 체중은 3.26kg이고, Apgar score 1과 Apgar score 2는 각각 8.17과 9.02로 본 조사와 유사한 결과를 보였다<sup>35)</sup>. 신생아 체중은 임신 초기의 스트레스에 의하여 부정적인 영향을 받은 것으로 사료되어 이시기의 영양지도의 중요성을 강조하였다.

7. 스트레스와 영양소 섭취와의 상관관계

<표 6>은 임신 분기별 스트레스와 영양소 섭취상태와의 상관관계를 나타낸 것이다. 본 조사대상자의 경우 각 분기별 스트레스가 영양소 섭취상태에 미치는 영향이 일관성은 없었으나 대체로 영양소섭취 상태와 음의 상관관계를 보였다. 이는 임신기의 스트레스가 임신부의 영양상태 및 임신결과에 부정적인 영향을 준다는 다른 연구<sup>9,11,36,37)</sup>와도 같은 경향이였다. Picone 등<sup>11)</sup>은 다양한 스트레스로 인하여 임신부들의 칼슘 및 철분 등의 무기질 섭취량이 낮았으므로 반드시 보충제를 섭취하도록 권장하여 보충제의 중요성을 강조하였다. 일반 여성의 경우 남성에 비하여 스트레스 강도가 더 크며 열량 및 기타 영양소의 섭취량이 스트레스의 강도가 클수록 더욱 적어진다는 보고<sup>35)</sup>와 비교할 때 임신부의 경우에도 이와 유사한 경향을 보일 것으로 추정할 수 있었다.

제1분기에서 철분, 콜레스테롤, 동물성 단백질 및 동물성 칼슘의 섭취량은 스트레스와 양의 상관관계를 보였으며 유의적이지 않았다. 열량, 당질, 식이섬유소, 나트륨, 칼륨, 비타민 C, 식물성 단백질, 식물성 지방 및 헴철은 스트레스와 p<0.05 수준에서, 비타민 A, β-카로틴, 식물성 칼슘은 p<0.01 수준에서, 그리고 비타민 B<sub>1</sub>은 p<0.001 수준에서 각각 스트레스와 유의적이었다. 칼슘섭취에 대한 조사는 인, 비타민 D와 함께 조사되어야 할 것으로 사료되며 특히 식물성 칼슘은 함께 존재하는 영양소에 따라 그 흡수율이 영향을 받는다. 따라서 임신부에게 급원식품에 대한 교육이 필요할 것으로 사료되었다. 제2분기는 스트레스와 총단백질, 회분, 인, 나이아신, 및 헴철은 p<0.05 수준에서 유의적이었다. 헴철은 혈액조성에서 중요한 역할을 하게 되므로 급원식품과 그 섭취에 대한 장려가 필요하다. 제3분기의 비타민 A는 p<0.01수준에서 스트레스와 유의적이었고, 레티놀, 비타민 C, 그리고 동물성지방은 양의 상관관계를 보였다.

<Table 5> Neonatal birth weight and Apgar score adjusted for duration of pregnancy according to stress experience

	Trimester					
	1st		2nd		3rd	
	No(N=11)	Yes(N=11)	No(N=48)	Yes(N=58)	No(N=176)	Yes(N=261)
Birth weight(kg)	3.16±0.28 <sup>1)</sup>	2.87±0.93 <sup>***)</sup>	3.18±0.46	3.27±0.35 <sup>***)</sup>	3.32±0.42	3.31±0.47 <sup>NS)</sup>
Apgar 1	8.09±0.30	7.70±0.95 <sup>**)</sup>	7.96±0.46	8.09±0.39 <sup>NS)</sup>	8.02±0.36	8.03±0.30 <sup>**)</sup>
Apgar 2	9.09±0.30	8.80±0.63 <sup>*</sup>	8.98±0.33	9.10±0.36 <sup>NS)</sup>	9.03±0.25	9.04±0.21 <sup>*</sup>

1) Mean ± S.D.  
 2) NS: Not Significant  
 3) \*: p<0.05, \*\*: p<0.01, \*\*\*: p<0.001

<Table 6> Correlation between nutrients intake and stress experience duration pregnancy adjusted for duration of gestation

Nutrients	Trimester		
	1st (N=80)	2nd (N=154)	3rd (N=528)
Energy(kcal)	-0.2305*	-0.1079	-0.0495
Protein(g)	-0.1585	-0.1951*	-0.0724
Animal protein(g)	0.0287 <sup>NS</sup>	-0.1147	-0.0653
Plant protein(g)	-0.3506*	-0.0684	-0.0127
Fat(g)	-0.1499	-0.1097	-0.0098
Animal fat(g)	0.0270	-0.0812	0.0125
Plant fat(g)	-0.2567*	-0.0888	-0.0313
Carbohydrate(g)	-0.2536*	-0.0477	-0.0449
Dietary Fiber(g)	-0.2679*	-0.1387	-0.0557
Ash(g)	-0.2190	-0.1743*	-0.0557
Calcium(mg)	-0.0406	-0.1543	-0.0166
Animal Ca(mg)	0.1346	-0.1458	-0.0210
Plant Ca(mg)	-0.3359**	-0.0740	-0.0005
Phosphate(mg)	-0.1517	-0.1991*	-0.0602
Dietary iron(mg) <sup>(a)</sup>	0.0911	-0.0380	-0.0310
Animal Iron(mg)	-0.0152	-0.1888*	-0.0725
Plant Iron(mg)	-0.2553*	-0.1537	-0.0659
Sodium(mg)	-0.2225*	-0.1862*	-0.0547
Potassium(mg)	-0.2346*	-0.1507	-0.0398
Vitamin A(RE)	-0.2967**	-0.1186	-0.1215**
Retinol(μg)	0.0353	-0.0218	0.0551
β-carotene(μg)	-0.3063**	-0.1035	-0.0837
Thiamin(mg)	-0.3758***	-0.0977	0.0181
Riboflavin(mg)	-0.1384	-0.1207	-0.0125
Niacin(mg)	-0.1827	-0.1627*	-0.0745
Ascorbic acid(mg)	-0.2584*	-0.0497	0.0306
Cholesterol(mg)	0.0431	-0.0227	-0.0023

1) NS: Not Significant

2) \*: p<0.05, \*\*: p<0.01, \*\*\*: p<0.001

#### IV. 결론 및 제언

대구지역의 임신부 1,023명과 신생아 565명을 대상으로 조사한 임신기 스트레스에 의한 식품 및 영양소섭취 상태에 미치는 영향과 신생아 체중 및 1분, 5분 Apgar score로 살펴본 결론 및 제언은 다음과 같다.

1. 조사대상자의 약 55%정도는 스트레스가 많은 것으로 나타났으며, 이는 임신부의 개인적인 특성에 영향을 받았다. 전업주부, 삼십대인 경우, 초산부의 경우는 스트레스 경험이 더 많이 나타났으나 통계적으로 유의하지 않았으며 비계획적인 임신은 임신기

스트레스와 유의적인 관계를 보였다(p<0.05). 스트레스 요인으로는 '몸이 불편함(50.8%)' > '가족관계(13.6%)' > '체형변형(7.4%)' > '아기에 대한 걱정(6.8%)' > '우울함(4.3%)' > '기타(3.5%)' > '입덧(3%)' > '가사일 때문에(2.6%)' > '건강이 나빠서(1.6%)' 로 조사되었다.

2. 조사대상 임신부들은 스트레스로 인해 체중증가에 영향을 받았으며 특히 제1분기에는 체중 감소량이 컸다. 또한 대상자들의 임신기 수축기·이완기의 평균혈압은 전반적으로 정상수준이었으나 제3분기 임신부의 수축기 혈압은 스트레스 경험군에서 유의적으로 높았다(p<0.001). 제1분기 임신부의 월평균소득은 스트레스를 경험한 군이 유의적으로 낮았으며(p<0.001), 제2분기의 스트레스 경험군의 소득이 유의적으로 높았다(p<0.001). 임신 전 기간에서 스트레스를 경험한 임신부의 월평균식비는 유의적으로 높았으며 조사대상자들의 평균 가족 수는 2.5~2.9명 이고 제3분기의 스트레스 경험군은 유의적인 관계를 보였다(p<0.001).

3. 조사 대상자의 열량 및 영양소의 섭취상태는 대부분 권장량에 못 미치는 수준이었으며 스트레스는 섭취량에 부정적인 영향을 주는 것으로 나타났다. 특히 제1분기의 스트레스를 경험한 임신부들은 모든 영양소 섭취상태가 가장 저조하였으며 열량, 당질, 비타민 A 및 콜레스테롤 섭취량이 스트레스와 유의적이었다. 제2분기 임신부들은 1분기에 비하여 섭취상태가 상당히 증가한 수준이었고 제3분기의 임신부는 더 증가하였거나 또는 안정된 섭취상태를 보였다. 각 분기별 스트레스 유무에 따른 임신부의 칼슘과 철분의 섭취상태는 각각의 RDA에 대하여 47~60%와 35~48%범위였고, 철분은 보충제를 복용한 후에도 섭취량이 제1분기에는 매우 저조한 수준이었으나 제2, 3분기에서는 RDA를 상회하여 이들 영양소는 임신기간 동안 보충제 복용이 권장되었다. 조사대상자들의 리보플라빈 섭취량은 전 기간에서 RDA의 70%정도를, 비타민 C는 권장량을 상회하는 수준였으며 나트륨은 과다섭취수준이었다.

4. 임신기의 스트레스는 식품섭취상태와 유의적인 관계를 보였다. 제1분기의 임신부들은 스트레스로 인하여 중실류 및 그 제품, 무알코올성 음료수, 우유 및 유제품의 섭취량이 증가하였고 제2분기에서는 곡류 및 그 제품, 감자 및 전분류, 버섯류, 해조류, 육류 및 그 제품, 우유 및 유제품의 섭취량이 증가하였고 제3분기는 두류 및 그 제품, 과일류, 해조류, 조리가공 식품류의 섭취량이 증가하였다. 전반적으로 해조류, 과일류, 채소류의 섭취는 양호하였다.

- 5) 임신분기별 조사대상자의 신생아 평균 체중은  $2.87 \pm 0.93 \sim 3.32 \pm 0.35\text{kg}$ 의 범위로 정상 수준이었으며 제1분기의 스트레스를 경험한 임신부의 신생아의 평균 체중이 가장 낮았다( $2.87\text{kg}$ ,  $p<0.001$ ). 조사대상 신생아의 Apgar score는 모두 정상 수준이었으며 임신초기의 스트레스와 통계적으로 유의하였다 ( $p<0.01$ ;  $p<0.05$ ).

신생아 체중은 여러 가지 요인에 의하여 영향을 받는데 특히 임신부의 1/2정도가 겪는 스트레스도 간접적인 영향을 줄 수 있다. 본 조사에 의하면 특히 제1분기의 스트레스는 식품 및 영양섭취상태를 가장 저조하게 유도하여 신생아 체중에 부정적인 역할을 하였다. 그러나 제2분기의 스트레스 경험군의 신생아체중은 정상군에 비하여 높게 나타나 이들 임신부는 남은 분기에 영양섭취나 산전관리가 적절하게 이루어질 수 있었던 것으로 사료되었다. 임신기 스트레스는 임신, 임신부가 처해있는 경제·사회적 지위나 생활여건, 임신과 관련된 상황, 자신의 성격 및 배우자를 포함한 가족관계 등 다양한 요인이 상호작용하여 유발되었다. 따라서 임신부를 위한 산전관리는 영양 및 식품섭취와 관련된 영양교육과 스트레스를 완화시키는 효과를 함께 제공해야 건전한 임신을 유도할 수 있으며 임신을 계획할 때부터 가임기 여성과 심대 청소년에게도 제공되어야 한다. 그러기 위해서 미국과 같은 WIC program을 지방자치단체나 정부차원에서 전문영양사와 임상관련자가 중심이 된 국민건강증진 정책이 바람직하다고 본다.

#### ■ 참고문헌

- 1) Worthing-Roberts BS, Williams SR. Nutrition in Pregnancy & Lactation. 5th edition, pp. 239-275, Mosby-year Book Inc. 1993
- 2) Alfred BB, Bogle ML. Nutrition during the life cycle. pp. 117-126, Prentice Hall Inc. 1982
- 3) Kretchmer N, Zimmermann M. Developmental Nutrition, pp. 45-165, Allyn & Bacon, Pearson Education Publishing Co. Translated by Lym HS et al. Gyomunsa Publishing Co. 2000.
- 4) Siega-Riz AM, Hobel CJ. Predictors of poor maternal weight gain from baseline anthropometric, psychosocial, and demographic information in a Hispanic population. J Am Diet Assoc 97(11): 1264-1268, 1997
- 5) Han KS. A study of stress reaction symptoms of stress health promoting behavior and quality of life in Korean immigrant middle aged women. J Korean Academy of Nursing 30(3): 606-617, 2000
- 6) Edwards EH, Cole OJ, Oyemade UJ, Knight EM, Johnson AA, Westney OE, Laryea H, West W, Jones S, Westney LS. Maternal stress and pregnancy outcomes in a prenatal clinic population. J Nutr. 124:1006s-1021s, 1994
- 7) Mercer RT, May KA, Ferketich SD. Theoretical models for studying the effect of antipartum stress on the family, Nursing Research 35(6): 339-346, 1992
- 8) Ahn HL. A pilot study of stressor and stress situation and nursing intervention of pregnant women. J Korean Academy of nursing 13(3): 75-85, 1983
- 9) Ahn HL. An experimental study of the effects of husband's supportive behavior reinforcement education on stress relief of primigravida. J Korean Academy of Nursing 15(1): 5-16, 1985
- 10) Holmes T, Rahe R. The social readjustment rating scale, J. Psychosom. Reprod. Med., 11: 213, 1967
- 11) Picone TA, Allen LH, Schramm MM, Olsen PN. Pregnancy outcome in North American women- I. Effects of diet, cigarette smoking, and psychological stress on maternal weight gain. The American Journal of Clinical Nutrition, 36: 1205-1213, 1982
- 12) Picone TA, Allen LH, Olsen PN, Ferris ME. Pregnancy outcome in North American women- II. Effects of diet, cigarette smoking, stress, and weight gain on placentas, and neonatal physical and behavioral characteristics. The American journal of Clinical Nutrition, 36: 1214-1224, 1982
- 13) Park MK, Lee YS. The relationship among stressful life events, maternal-fetal attachment behavior and childbirth variables during pregnancy. J of the Korea Society of Maternal and Child Health, 3(1): 47-61, 1999
- 14) Bhatia BD, Banerjee D, Aggarwal Dk, Aggarwal KN. Fetal growth : relationship with maternal dietary intakes, Indian J Pediat, 50: 113-120, 1983
- 15) Sibert JR. Maternal & Fetal nutrition in South India, Br Med J, 10: 1517, 1978
- 16) Kim SJ. Subjective Symptoms of Fatigue in Normal Pregnant women. J Korean Academy of Nursing 29(2): 248-257, 1999
- 17) Park GR. The relationship between women's perception of husbands' support and of children experience. Chosun University master's degree thesis, 1990
- 18) Jung KH, Kim SJ. Differences of women's perception of fatigue according to the period of pregnancy. J Korean Academy of Nursing 30(3): 731-740, 2000

- 19) Cho YS. A phenomenologic study on the stresses and the experiences of pregnant women and postpartum mothers who had immigrated to the United States. *J Korean Academy of Nursing* 24(3): 432-447, 1994
- 20) Strychar IM, Chabot C, Champagne F, Ghadirian P, Leduc L, Lemonnier MC, Raynauld P. Psychosocial and lifestyle factors associated with insufficient and excessive maternal weight gain during pregnancy. *Am J Diet Assoc* 100(3): 353-355, 2000
- 21) Giddens JB, Krug SK, Tsang RC, Guo S, Miodovnik M, Prada JA. Pregnant adolescent and adult women have similarly low intakes of selected nutrients. *Am J Diet Assoc* 100(11): 1334-1340, 2000
- 22) Voyles LM, Turner RE, Lukowski MH, Langkamp-Henken B. High levels of retinol intake during the first trimester of pregnancy result from use of over-the-counter Vitamin/Mineral supplements. *J Am Diet Assoc* 100(9): 1068-1070, 2000
- 23) Lee SY, Ju DL, Paik HY, Shin CS, Lee HK. Assessment of dietary intake obtained by 24-hour recall method in adults living in Yeonchon area(2): Assessment based on food group intake, *Korean J Nutri* 31(3): 343-353, 1998
- 24) 식품섭취실태조사를 위한 식품 및 음식의 눈대중량 : 한국식품공업협회 식품연구소, 1988
- 25) CAN-Pro, Computer Aided Nutritional Analysis Program, The Korean Nutrition Society, Seoul, 1998
- 26) Recommended dietary allowances for Korean, 7th revision. The Korean Nutrition Society, Seoul, 1999
- 26) Apgar V. Apgar Scoring System, *Ped. Nur.* 2nd ed, 1952
- 28) Age-specific & total fertility rate(ASFR) : 1970-1999, Annual Report on the Vital Statistics, National statistical office, 2000
- 29) Kim EK, Lee KH. Assessment of intake and availability of dietary Iron and nutrition knowledge in pregnant women. *Korean J Community Nutrition.* 3(1): 53-61, 1998
- 30) Whitney EN, Cataldo CS, Rolfes SR. *Understanding Normal and Clinical Nutrition* 5th edition. pp. 117-162 West Wadsworth Publishing Co. 1998
- 31) Hyun WJ, Lee JY, Kwak CS: Dietary intakes and psychologic stress of pregnant women in Taejon in relation to neonatal birth weight. *Korean J Community Nutrition,* 2(2): 169-178, 1997
- 32) Lee JI, Lim HS, Cho YS. Anthropometric and body compositional measurements and pregnancy outcomes. *Korean J Nutri* 31(6): 1057-1065, 1998
- 33) Yu KH, Yoon JS. A cross-sectional study of nutrient intakes by gestational age and pregnancy outcome(1). *Korean J Nutri* 32(8): 877-886, 1999
- 34) Kim KH. The relation between life stress and nutrient intake status in female university students. *Korean J Dietary Culture.* 15(5): 387-397, 2000
- 35) Kim KH. A survey on the relation between stress and nutrition intake in adults. *Korean J Dietary Culture,* 14(5): 507-515, 1999
- 36) Yu KH. The study of Zinc nutritional status of pregnant women visiting in Public Health Centers in Ulsan. *Korean J Nutri* 33(8): 848-856, 2000
- 37) Kim WY, Kim YN, Kim SM. Effect of maternal nutritional status on immunological substances in breast milk in Korean women, *Korean J Nutri* 27(3): 263-271, 1994
- 38) Lim HS, Lee JI, Lee JA. Folate status of Korean pregnant women and their pregnancy outcomes : A cross-sectional study. *Korean J Nutri* 32(5): 592-597, 1999
- 39) Choi BS, Shin JJ, Kim WK. Relationship of pregnancy Complications to maternal prenatal dietary intakes and birth weight. *Food Science and Nutrition* 1(3): 167-177, 1999
- 40) Kim EK, Lee KH. Iron status in pregnant women and their newborn infants. *Korean J Nutri* 32(7): 793-801, 1999
- 41) Mikoda MS, White AA. Dietary assessment of middle income pregnant women during the first, second and third trimesters. *J Am Diet Assoc.* 94(2): 196-199, 1994
- 42) Ahn HS, Park YS, Park WH. Ecological studies of maternal-infant nutrition and feeding in urban low income areas- I. Anthropometric measurements, dietary intakes and serum lipids content/fatty acids composition of the pregnancy. *Korean J Community Nutrition* 1(2): 201-214, 1996
- 43) Kim KW, Ureda JR. Applying the theory of planned behavior to understand milk consumption among WIC pregnant women. *Korean J Community Nutrition,* 1(2): 239-249, 1996