

## 한방복합제에 의한 산후체중 조절요법이 출산후 체중감소에 미치는 영향

김상만\* · 양재혁\* · 임재연 · 박정우 · 권석형 · †황보 식  
삼성제일병원 가정의학과\*, (주)렉스진바이오텍 생명과학연구소

### Effects of Body Weight Control Therapy using Herb Mixture to Pregnant Women on Postpartum Weight

Sang-Man Kim\*, Jae-Hyuk Yang\*, Jae-Youn Lim, Jung-Woo Park,  
Suk-Hyung Kwon, †Sik Hwangbo

Department of Family Practice and Community Medicine, Samsung Cheil Hospital\*,  
Life Science Research Center of RexGene Biotech Co., Ltd.

#### Abstracts

This studies were performed to functional food consisted of herb mixture having an effect on postpartum body weight control in 105 subjects(control group n=54, experimental group n=51). Mean age of control and experimental group were 29.3 and 29.1. Mean pregravid body mass index of control and experimental group were 22.8 and 21.5. Total weight gain during the period of pregnancy of control and experimental group were 19.1kg and 17.8kg. In this studies, changes in postpartum weight was measured until one year after parturition. Until 1 month after parturition, there almost had no changes in weight all of two groups. But after 2 month, change in weight loss between two groups was shown definitely. Mean weight loss of control group and experimental group were 2.3kg and 6.5kg after 2 month, 3.7kg and 9.8kg after 3 month, 5.0kg and 10.4kg after 1 year(p<0.01).

Key words : functional food, herb mixture, parturition, postpartum, body mass index.

#### 서 론

우리나라 여성의 경우 과체중의 발병률이 30세 이후와 50세 이후에 급격히 증가하는 것을 알 수 있다. 50세 이후 체중이 증가하는 것은 폐경 이후 난소에서 여성호르몬 생산 감소를 보상하기 위한 체지방의 증가가 원인이 되는 것으로 생각하고 있으며, 주로 내장지방이 증가되는 것으로 알려져 있다<sup>1)</sup>. 30세 이후의 체중증가는 출산을 체중증가의 주요 원인으로 추

정하는 많은 연구보고가 있다<sup>2~4)</sup>. 실제로 출산 후 원래의 체중으로 복귀되는 것은 드물며, 이는 스웨덴 여성을 대상으로 한 연구에서 임신에 따른 평균체중 증가는 0.5~2.4kg 정도인 것으로 보고되고 있는 것에서도 알 수 있는 것이다<sup>5~6)</sup>. 특히 우리나라 여성의 경우는 다른 서양 여성과는 다르게 평균 출산 1년 후 체중 증가가 5.2kg인 것으로 알려져 있다<sup>4)</sup>. 이러한 서양 여성과의 다른 점은 출산문화의 차이로 기인하는 것으로 생각할 수 있다.

† Corresponding author : Sik Hwangbo, Life Science Research Center of Rexgene Biotech Co., Ltd., 344, Daeya-ri, Samseong-myeon, Eumseong-gun, Chungbuk, Korea.

Tel : 043-878-8851/3, Fax : 043-877-6818, E-mail : rgb8852@hanmail.net

임신 중 체중증가의 원인은 첫째, 모체 내 혈액량, 단백질 및 체지방의 증가, 둘째, 태아와 관련된 것으로 태아 자체 및 태반으로 인한 체중증가를 생각할 수 있다<sup>7)</sup>. 모체와 관련된 체중증가는 임신 1기(first trimester)와 2기(second trimester)에 주로 증가되는 것으로 알려져 있으며, 특히 임신 2기가 가장 크다. 임신 3기(third trimester)의 체중증가는 주로 태아의 성장 및 태반의 확장으로 발생된다는 것으로 알려져 있다<sup>6,8,9)</sup>.

모체의 체중변화는 임신 및 수유기간 중에 생기는 에너지 대사의 변화로 보고되고 있으나 이에 대한 정확한 시기나 체중변화 기전은 아직도 명확하게 알려져 있지 않다<sup>10,11)</sup>. Hytten 등<sup>12)</sup>은 정상산모에서 임신에 의한 체중증가의 대부분이 체지방의 증가에 의해 기인된 것이라고 보고하였는데, 그 원인이 임신 중의 어떤 호르몬 변화에 의한 것인지 또는 에너지 불균형에 의한 것인지는 자세히 알려져 있지 않다.

출산 후 체중증가의 원인으로 출산 후 체중저류(postpartum weight retention)가 많으면 이 기간을 연장시켜 비만의 원인이 된다고 하나, 그 기전은 확실하지 않다<sup>3)</sup>. 특히, 이러한 체중증가의 요인으로 알려져 있는 것은 임신 중 총 체중증가, 임신 시기별 체중증가, 임신전 비만, 비만 가족력, 분만 횟수, 출산 후 시기별 체중변화(출산 후 6주, 6개월) 등이 보고되고 있다<sup>5,11)</sup>. 또한 임신 후 체중의 증가 및 산후 임신부의 체중 증가는 임신에 따른 부종이 주 원인이며, 산후 부종의 관리가 체중조절에 절대적으로 중요하다는 것은 잘 알려진 사실이다<sup>3,11)</sup>. 따라서, 모든 성인병의 근원인 비만을 예방하기 위해서는 이러한 체중증가를 최소화하는 것이 여성건강관리에 매우 중요한 것을 인식할 수 있다.

이에 본 연구에서는 출산 후 체중감소에 효과적인 산모용 건강 기능성 식품을 개발하기 위한 연구를 실시하기로 하였다. 이는 산후 효과적인 부종의 치유 및 산후 관절통 완화를 위해 매우 중요한 연구이기 때문이다. 또한 산후 60일간 본 연구진이 개발한 기능성 식품을 복용한 산모와 이를 복용하지 않은 산모의 1년 후 체중을 비교하여 분만 직후 한방 복합제에 의한 산후 체중조절요법이 출산 후 체중감소에 미치는 영향을 평가하기로 하였다.

## 재료 및 방법

### 1. 연구대상 및 산후조리용 식품의 조제

본 연구에서는 2001년 8월부터 삼성제일병원 산부인과에서 분만한 산모를 대상으로 하였다. 이들 중에

**Table 1. General characteristics of the subjects**  
(n=105)

Variation	Average $\pm$ S.D	
	Control (n=54)	Experiment (n=51)
Age(yrs)	29.3 $\pm$ 3.50	29.1 $\pm$ 2.01
Height(cm)	160.3 $\pm$ 3.19	161.4 $\pm$ 4.45
Pregravid weight(kg)	58.6 $\pm$ 3.15	57.9 $\pm$ 4.75
Pregravid BMI(kg/m <sup>2</sup> )	22.8 $\pm$ 1.72	22.3 $\pm$ 2.61
Parturition weight(kg)	77.7 $\pm$ 5.68	75.7 $\pm$ 5.12
Postpartum weight(kg)	71.3 $\pm$ 6.82	68.7 $\pm$ 8.87
Married age(yrs)	27.0 $\pm$ 0.36	26.8 $\pm$ 0.90
Period of breast feeding(month)	1.78 $\pm$ 0.39	1.69 $\pm$ 0.01
Menarche age(yrs)	14.2 $\pm$ 0.87	15.3 $\pm$ 1.11
Activity level	2.4 $\pm$ 0.48	1.9 $\pm$ 0.74
First pregnant age(yrs)	25.0 $\pm$ 3.10	27.5 $\pm$ 0.54
Education(yrs)	16.0 $\pm$ 0.41	15.6 $\pm$ 0.82
Children number	1.47 $\pm$ 0.78	1.57 $\pm$ 0.63
Pregnancy number	1.9 $\pm$ 1.60	1.8 $\pm$ 0.78
Infant birth weight(kg)	3.4 $\pm$ 0.44	3.3 $\pm$ 0.72

서 임신 중 체중이 13.6kg 이상 증가하거나 비만 가족력이 있는 산모, 임신 전 체질량지수(body mass index, BMI, BMI = Body weight(kg)/Height(m)<sup>2</sup>)가 25 이상의 비만이었던 산모 중 산후조리용 식품으로 체중조절을 원하는 산모의 동의를 얻어 실험군(n=51)으로 하였으며 원하지 않는 산모를 대조군(n=54)으로 하여 실험하였다(Table 1). 이중 산전과 산후에 당뇨병, 임신중독증, 갑상선기능이상 등 체중에 영향을 주는 질환자는 본 연구에서 제외하였다.

실험군은 출산 후 산모에게 발생되기 쉬운 염증성 부종 등을 최소화하기 위한 산후조리용 건강 기능성 식품(일명 마미케어)을 출산 1주일 이후부터 2개월간 1일 3회 식전 23g씩 복용하게 하면서 저녁 1끼를 절식하게 하였다. 즉, 마미케어를 우유 200ml에 용해시킨 후 아침, 점심 전에 복용케 하였으며, 저녁에는 식사대신 같은 방법으로 마미케어를 복용하고, 공복감을 해소하기 위해서 케익 한조각도 같이 섭취토록 하였다. 미역국의 경우, 대조군과 같이 하루 세끼 모두 섭취하는 것으로 하였다(Table 2). 대조군은 일반 식사를 하도록 하였으며, 실험군 대조군 모두 체중에 영향을 줄 수 있는 약물복용은 금지하도록 하였다. 산모용 건강 기능성 식품에 사용한 원료는 박의 한방의 약리해설<sup>12)</sup>을 기초로 선정하였으며, 각각의 원료인 호박추출물, 현미배아분말, 백복령추출물, 저령추출물은 후드코리

**Table 2. Composition of functional food for postpartum body control**

Components	Amounts (%)
Cornsweet fructose	25.0
<i>Atractylodes japonica</i> Koidzumi extract powder	9.0
Free fat milk mixture powder	8.5
Unpolished rice	8.0
Job's tears powder	8.0
Pumpkin extract	7.7
<i>Poria cocos</i> wilf extract powder	7.0
<i>Dendropolyporus umbellatus</i> (= <i>Grifola umbellatus</i> )	7.0
Cocoa powder	6.0
Natural seaweed calcium powder(Not less 32%)	4.5
Soy protein(protein not less 90%)	3.5
Potassium phosphate, Dibasic	2.0
Chocolate flavor powder	2.0
Psyllium Husk	1.0
NurŬnggi flavor powder	0.4
Magnesium oxide	0.4
Total amounts	100

아에서, 대두추출물분말(이소플라본 함량 30%)은 신동방, 기타 원료는 대덕약업으로부터 구입하여 사용하였다.

## 2. 연구방법

출산횟수, 활동도, 초경시기, 첫임신나이, 마지막 임신나이 등은 설문지를 통하여 조사하였다(Table 1). 활동도의 경우, 1점 안정상태-하루 종일 거의 누워있는 경우, 2점 좌식생활-타이피스트, 사무직, 연주, 바느질, 수업, 글쓰기, 다림질, 설거지, 요리하기, 빨래, 마루닦기, 보통속도로 걷기, 유리창 닦기, 3점 가벼운 활동-아기보기, 페인트 칠하기, 목욕, 오락 정도의 운동(자전거, 탁구 등), 4점 중정도 활동-간호사, 빨리 걷기, 목공, 짐들기, 1시간 이상의 규칙적인 운동(배드민턴, 수영, 조깅 등), 5점 심한 활동-운동선수, 매일달리기, 농업, 입업, 광업과 같은 직업에 종사하는 경우 등 5단계로 구분하였다. 신체측정은 신장은 내원 처음에 측정하였으며, 체중은 내원초, 만삭시, 출산직후, 산후 1개월마다 3개월 동안 체중을 측정하였으며, 1년 후의 체중 및 수유 여부는 전화 인터뷰를 통하여 조사하였다. 수유는 수유기간을 개월 단위로 구분하였다. 측정된 체중을 토대로 임신기간 중 총 체중증가는 만삭시 체중에서 임신 전 체중의 차이로 정하였고, 출산 1년 후

체중증가는 출산 1년후 체중에서 임신 전 체중을 감한 값으로 정하였다. 체지방 측정은 김 등<sup>11)</sup>의 방법을 이용하여 측정하였다. 대조군 및 실험군의 영양 섭취상태는 산후 2개월간 1주일 단위(총 8회)로 실시하였으며, 주중 3일간의 섭취량에 대한 자료를 CAN Pro V.3.0을 이용하여 분석하였다.

## 3. 통계분석

대조군과 실험군 간의 체중변화에 대한 비교를 SPSS 10.0 통계프로그램을 이용하여 t-검정, Anova를 이용하여 분석하였다.

## 결 과

### 1. 연구대상자의 일반적 특성

연구대상자 평균연령은 대조군이 29.3세, 실험군이 29.1세였으며, 임신전 체중은 대조군이 58.6kg, 실험군이 57.9kg였다(Table 1). 키로 보정한 임신전 체질량지수는 대조군이 22.8, 실험군이 22.3로 대조군이 약간 높았으나, 체질량지수는 모두 정상범위였다. 만삭시 체중은 대조군과 실험군이 각각 77.7kg, 75.7kg이었으며, 출산 직후 체중도 각각 71.3kg, 68.7kg으로 두 군간에는 유의적인 차이가 없는 것으로 나타났다.

수유기간은 대조군이 1.78개월, 실험군이 1.69개월로 유의적 차이는 없었으며, 출생아 체중도 대조군과 실험군이 각각 3.4kg과 3.3kg으로 거의 같았다. 설문조사에 의해 확인된 활동도는 대조군 2.6에 비하여 실험군이 1.9로 대조군의 활동도가 약간 높은 것으로 나타났다(Table 1). 초산 연령의 경우, 실험군과 대조군이 각각 27.5세와 25.0세로 실험군이 다소 높았으며, 그 밖의 개별적 특성인 교육수준, 자녀수, 출산횟수 등에는 유의적 차이가 없는 것으로 나타났다(Table 1).

### 2. 대조군과 실험군의 출산후 체중변화

산후 조리용 건강 기능성 식품을 섭취시킨 실험군과 이를 복용하지 않은 대조군의 영양 섭취량을 조사한 결과, 거의 유사한 열량 섭취를 나타내었다(Table 3). 실험군의 경우, 고른 영양소의 공급과 절식의 효과 등을 종합적으로 고려하여 기능성 식품을 우유에 용해하여 복용케 하였으며, 미역국을 같이 섭취토록 하였다. 2개월간 복용한 각종 음식물의 영양 서분을 조사한 결과, 총 열량 섭취는 대조군이 다소 많았으며 비타민 미 무기질 등은 실험군이 유의적으로 많이 함유된 것으로 나타났다(Table 3). 김 등<sup>11)</sup>의 연구에 의하면, 산후 3개월간 가장 필요로 하는 것은 부종의 해소

**Table 3 Dietary intake of control and experimental group**

	Control (n=19)	Experiment <sup>1)</sup> (n=19)	Statistical analysis
Total calory(kcal)	2398.5 ± 145.7	2118.4 ± 133.5	p>0.05
Carbohydrate(g)	403.6 ± 39.8	362.6 ± 41.6	p<0.05
Lipid(g)	53.7 ± 10.7	41.6 ± 13.7	p<0.05
Protein(g)	75.2 ± 14.2	85.9 ± 21.7	p<0.05
Vitamin A(μg)	543.1 ± 68.4	1127.9 ± 83.7	p<0.01
Vitamin E(mg)	12.6 ± 3.4	19.2 ± 4.6	p<0.01
Vitamin C(mg)	132.7 ± 33.5	212.4 ± 29.4	p<0.01
Vitamin B <sub>1</sub> (mg)	1.3 ± 0.4	2.8 ± 0.5	p<0.01
Vitamin B <sub>2</sub> (mg)	2.4 ± 0.9	3.7 ± 0.7	p<0.01
Niacin(mg)	19.7 ± 3.7	29.8 ± 5.4	p<0.01
Vitamin B <sub>6</sub> (mg)	0.7 ± 0.2	2.7 ± 0.8	p<0.01
Folic acid(μg)	200.0 ± 24.6	449.6 ± 41.3	p<0.01
Ca(mg)	658.2 ± 114.5	1763.7 ± 203.7	p<0.01
P(mg)	1081.4 ± 231.4	1543.9 ± 173.9	p<0.01
Fe(mg)	14.46 ± 4.7	39.4 ± 7.6	p<0.01
Zn(mg)	12.1 ± 2.6	19.8 ± 3.8	p<0.01

<sup>1)</sup> Dietary intake of experimental (dinner) : functional food 91.5 kcal, milk 125 kcal, beef seaweed soup 150 kcal.

이며, 이에 따른 각종 질환의 예방이다. 따라서, 필요로 하는 영양소를 골고루 공급하면서 부종 해소에 의한 체중 감소효과를 얻을 수 있는 것은 매우 효과적인 산후 조리용 식품이라 할 수 있을 것이다.

대조군과 실험군의 임신중 총 체중증가는 대조군이 19.1kg, 실험군이 17.8kg 증가하였으나, 두 군간에는 유의적인 차이는 없었다(Table 4). 출산 직후 체중감소

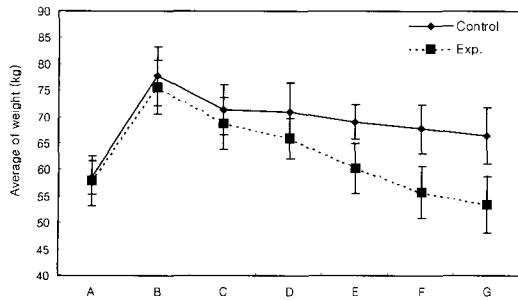
**Table 4. Changes in weight and body fat decrease during pregnancy and postpartum**

	Control (n=19)	Experiment (n=19)	Statistical analysis
Postpartum weight(kg)	71.3 ± 6.82	68.7 ± 8.87	p>0.05
TPWG(kg) <sup>1)</sup>	19.1 ± 4.47	17.8 ± 4.95	p>0.05
Postpartum weight (kg)			
30day	70.9 ± 5.46	67.9 ± 3.91	p>0.05
60days	69.0 ± 4.27	62.2 ± 5.71	p<0.05
90days	67.7 ± 4.62	58.9 ± 5.41	p<0.01
1 year	67.7 ± 4.62	58.3 ± 5.25	p<0.01
Postpartum body fat (%)			
30days	0.47 ± 0.02	0.55 ± 0.03	p>0.05
60days	0.69 ± 0.03	0.73 ± 0.03	p>0.05
90days	0.75 ± 0.14	0.83 ± 0.11	p>0.05
1 years	0.74 ± 0.08	0.79 ± 0.09	p>0.05

<sup>1)</sup> Total pregnancy weight gain.

도 대조군(6.4kg)과 실험군(6.0kg) 사이에는 유의성이 없는 것으로 나타났다. 출산 1개월 후 체중변화는 대조군이 0.4kg 감소되었고, 실험군이 0.7kg 감소되어 두 군간의 유의적인 체중변화는 관찰할 수 없었다. 그러나, 출산 2개월 후 대조군은 약 2.3kg 감소되었으나, 실험군에서는 약 6.5kg이 감소되어 산후조리용 식사, 일명 마미케어의 복용에 따라 체중 감소효과가 유의적으로 증가하고 있는 것이 확인되었다(Table 4, p<0.05). 또한, 출산 3개월 후에는 대조군이 약 3.7kg 감소되었고, 실험군은 9.8kg 감소되어 실험군에서 유의한 체중감소를 관찰할 수 있었다(p<0.01). 출산 1년 후의 경우, 체중감소 효과는 더욱 극명하게 드러나, 대조군에서는 5.0kg, 감소한 반면 실험군에서는 10.4kg 감소하였다(p<0.01). 출산 1년후 체질량지수도 대조군 25.7, 실험군 21.6으로 유의한 차이가 있었다(Table 4). 이러한 연구 분석은 수유기간과 활동도를 보정한 후에도 같은 결과로 나타났다.

분만 후 경시적 시간의 변화에 따른 체중 변화를 Fig. 1에 나타내었다. 분만 후 1개월이 경과할 때까지는 산후조리용 식이, 즉 마미케어의 섭취효과가 거의 나타나지 않았으나, 그 후 대조군과 급격한 차이를 보이기 시작하여 대조군보다 4kg 이상 유의적인 감소효과가 있는 것으로 나타났다(p<0.05). 이러한 경향은 기간이 장기화될수록 더욱 뚜렷한 결과를 나타내었다. 본 연구에서는 출산 후 2개월간만 산후조리용 식



**Fig. 1. Changes in weight before and after pregnancy.** A: pregravid weight, B: parturition weight, C: postpartum weight, D: 1 month after parturition, E: 2 month, F: 3 month, G: 1 year.

이를 섭취시킨 것으로, 이를 섭취하지 않더라도 이러한 효과가 있는 것은 출산직후 산모의 부종관리가 산후 비만에 직접적인 영향을 초래하고 있음을 나타낸다고 할 수 있을 것이다<sup>11)</sup>. 이는 체지방의 감소가 거의 발생하지 않고 있는 결과(Table 3)에서도 확인 가능한 것으로, 본 연구에서 사용한 산후조리용 건강 기능성 식품은 산모의 부종을 해소시키며, 산후 산모의 균형적 신체관리에 매우 적절하게 사용될 수 있으리라 생각한다.

## 고 찰

최근 비만으로 인한 합병증에 의해 많은 여성의 건강이 위협을 받고 있다. 여성의 경우 비만의 중요한 인자중 하나로 알려져 있는 출산후 체중증가의 요인은 임신중 총 체중증가, 임신 시기별 체중증가, 임신전 체중, 분만횟수, 출산후 시기별 체중변화 등이라고 보고되고 있다<sup>13~15)</sup>. 임신기간동안 출산 1년후 1,423명의 스웨덴 여성을 대상으로 한 체중변화에 대한 연구에서, 평균 60kg 정도의 체중을 갖는 여성이 출산전까지 74kg까지 증가한다고 보고되었다<sup>16)</sup>. 출산 이후의 체중변화는 처음에 체중은 급격히 감소하고, 나중에 체중감소 속도는 둔화된다<sup>11)</sup>.

지금까지의 연구결과에 의하면, 임신기간동안 어떤 생물학적인 인자가 비만의 발생을 유도한다기 보다는 출산 후 생활태도 변화 등이 관여할 것으로 생각되지만, 체중변화에 대한 잠재적인 기여 인자를 완전히 이해하기 위해서는 생물학적, 사회적 변화를 모두 고려해야 할 것으로 생각된다. Ohlin과 Rossner<sup>17)</sup>는 연구대상자의 9%가 출산 2.5~12개월 동안 적어도 2kg 정도의 체중증가가 있었다고 보고하였다. Parham 등<sup>18)</sup>은 임신

기간 중에 많은 체중증가가 있었던 여성들도 같은 기간동안 지속적으로 체중감소가 일어나 6~9개월 후 두 집단간의 체중증가의 유의한 차이는 없었다고 한다. 그러나, 비록 실제적인 임신과 관련된 체중증가는 없다고 하더라도 임신이 출산 후 체중증가에 영향을 준다는 사실에는 의심의 의지가 없을 것이다<sup>13, 19~21)</sup>.

본 연구대상자는 임신기간동안 총 체중증가가 19kg 정도로 평균 임신부보다 임신중 체중이 많이 증가하였다. 그러나, 출산 1년 후 체중증가량은 대조군이 7.7kg, 실험군이 0.5kg으로 대조군은 평균 임신부보다 체중이 증가하였으나, 실험군은 오히려 체중증가가 적었다. 출산 1년 후 체중증가와 관련된 요인과 출산 후 체중변화를 수유와 활동도를 보정하여 비교한 연구에서도 대조군과 실험군과는 유의한 차이가 있었다<sup>20,21)</sup>. 이러한 결과는 산후 조리용 식품이 산후에 발생하는 염증성 부종을 제거하는 효과와 이를 복용한 후 식사행동을 조절하게 함으로써 발생하는 효과로 생각한다.

본 연구진이 개발한 마미케어는 노화방지를 억제하는 항산화제 성분이나, 산후에 그 필요량이 증가하는 무기질과 비타민이 다량으로 함유되어 있기 때문이라 생각되며, 특히 갈슘의 대사에 관여하며, 각종 염증을 예방하는 것으로 알려진 이소플라본 등의 성분들이 함유되어 있어<sup>22)</sup>, 이러한 부종이나 관절통 감소효과에 매우 큰 효과를 얻을 수 있었으리라 생각한다. 따라서, 본 연구진이 개발한 산후조리용 기능성 식품인 마미케어는 출산 후 여성에게 균형식을 제공하여 출산 직후 산모의 부종을 효과적으로 해소시켜 출산 후 체중증가 예방에 유용한 기능성 식품으로 이용될 수 있으리라 생각한다.

## 요 약

본 연구는 산후조리용 기능성 식품을 개발하기 위하여 기능성 식품을 섭취하지 않은 정상 임신부 54명(대조군)과 섭취한 임신부 51명(실험군)을 대상으로 하여 실시되었다. 연구대상자 평균연령은 대조군이 29.3세, 실험군이 29.1세이었고 임신전 체질량지수는 대조군이 22.8, 실험군이 22.3으로 대조군이 약간 높았으나, 모두 정상범위였다. 대조군과 실험군의 임신중 총 체중증가는 대조군이 19.1kg, 실험군이 17.8kg이었다. 만삭시 체중 및 출산 직후 체중은 두 군간의 유의한 차이는 없었다. 출산 1개월 후 체중변화는 대조군이 0.4kg 감소되었고, 실험군이 0.7kg 감소되어 두 군간의 유의한 체중변화는 관찰할 수 없었다. 출산 2개

월 후 체중변화는 대조군이 2.3kg 감소되었고, 실험군은 6.5 kg 감소되어 실험군에서 유의한 체중감소를 관찰할 수 있었다( $p < 0.01$ ). 출산 3개월 후 체중변화는 대조군이 3.7kg 감소되었고, 실험군은 9.8kg 감소되어 실험군에서 유의한 체중감소를 관찰할 수 있었다( $p < 0.01$ ). 출산 1년후 체중감소는 대조군은 5.0kg, 실험군은 10.4 kg으로 유의한 감소가 있었으며( $p < 0.01$ ), 출산 1년후 체질량지수도 대조군 25.7, 실험군 21.6으로 유의한 차이를 나타내었다.

### 참고문헌

- Karen, M. H. and Judith, L. V. : Hormonal changes associated with changes in body weight, *Clinical Obstetrics and Gynecology*, **28**(3), 615~631(1985)
- Kim, S. M. and Kim, K. M. : A Study on the Obesity Indicators in Health promotion center data, *Journal of Korean Society for the Study of Obesity*, **6**(2), 137~142(1997)
- 심경원, 김상만, 이득주, 김행수 : 임신중 산후 비만 등에 영향을 미치는 요인분석, *대한비만학회지*, **9**(2), 136~143(2000)
- 김상만, 김행수 : 출산후 체중증가에 영향을 주는 요인에 대한 분석, *대한가정의학회지*, **22**(6), 895~903(2001)
- Charles, W. S., Brenda, L. R. and Lorraine, M. B. : Factors that influence weight loss in the puerperium, *Obstetric and Gynecology*, **79**(3), 424~429(1992)
- Muscati, S. K., Donald, K. G. and Koski, K. G. : Timing of weight gain during pregnancy: promoting fetal growth and minimizing maternal weight retention, *Int. J. Obesity*, **20**, 526~532(1996)
- Theresa, O. S., Mary, L. H., Joan, I. S., Isadore, G. A. and Woollcott, K. S. : Gestational weight gain, pregnancy outcome and postpartum weight retention, *Obstetric and Gynecology*, **86**(3), 423~427(1995)
- Sally, A. L. : The effect of pregnancy weight gain on later obesity, *Obstetric and Gynecology*, **82**(1), 148~155(1993)
- Ellen, S. P., Mary, F. A. and Sondra, H. K. : The association of pregnancy weight gain with the mother's postpartum weight, *J. Am. Dietetic Association*, **90**(4), 550~554(1990)
- Marie, M. B., Meredith, R. B. and Linda, P. V. : Postpartum changes in maternal weight and body fat depots in lactating vs nonlactating women, *Am. J. Clin. Nutr.*, **49**, 259~265(1989)
- 김상만, 정화영, 임재연, 황보식, 권석형 : 한방 복합제가 산모의 체중조절 및 관절통에 미치는 영향, *한국식품영양학회지*, **15**, 267~271(2002)
- 박영순 : 한방의 약리해설 제2판, 아카데미서적 (2002)
- Rookus, M. A., Rokebrand, P., Burena, J. and Deurenberg, P. : The effect of pregnancy on the body mass index 9 months postpartum in 49 women, *Int. J. Obesity*, **11**, 609~618(1987)
- Delia, E. S., Cora, E. L., Jennifer, L. C., Laura, L. P., Gregory, L. B. and Diane, E. B. : Longitudinal changes in adiposity associated with pregnancy, *JAMA*, **271**(22), 1747~1751(1994)
- Patrick, J. B. : Pregnancy as a cause of obesity and its treatment, *Int. J. Obesity*, **16**, 935~936(1992)
- Lars, S., Bo, L., Lars, B., Calle, B., Claude, B. and Seven, D. : Swedish obese subjects(SOS). Recruitment for an intervention study and a selected description of the obese state, *Int. J. Obesity*, **16**, 465~479(1992)
- Ohlin, A. and Rossner, S. : Maternal body weight development after pregnancy, *Int. J. Obesity*, **14**, 159~73 (1990)
- Parham, E. S., Astrom, M. F. and King, S. H. : The association of pregnancy weight gain with the mothers postpartum weight, *J. Am. Diet. Assoc.*, **90**, 550~554 (1990)
- Debra, J. B., Roger, G. S., Ann, L. C., James, R. H. and Patricia, A. S. : The relationship between diet, activity and other factors and postpartum weight change by race, *Obstetric and Gynecology*, **86**(5), 834~838(1995)
- Stephan, R. : Short communication: Pregnancy, weight cycling and weight gain in obesity, *Int. J. Obesity*, **16**, 145~147(1992)
- Agento, O. and Stephan, R. : Trends in eating patterns, physical activity and sociodemographic factors in relation to postpartum body weight development, *Br. J. Nutr.*, **71**, 457~470(1994)
- 강명희 : 기능성식품으로서 isoflavone의 유용성 및 시장 동향, *한남대학교 식품영양연구소 창립기념 세미나집*, 4~43(2002)