

<연구노트>

한방 복합제가 산모의 체중조절 및 관절통에 미치는 영향

김상만* · 정화영 · 임재연 · 황보 식[†] · 권석형

*삼성제일병원 가정의학과, (주)렉스진바이오텍 생명과학연구소

Effects of Herb Mixture to Postpartum Body Control and Arthralgia

Sang-Man Kim*, Hwa-Young Chung, Jae-Youn Lim,

Sik Hwangbo[†] and Suk-Hyung Kwon

Department of Family Practice and Community Medicine, Samsung Cheil Hospital*

Life Science Research Center of RexGene Biotech Co. Ltd.

Abstracts

We have studies in 38 subjects (19 control and 19 experiment) for development of functional food for postpartum body control. Mean age of control and experimental subjects were each other 30.4 and 29.0 years old, and mean body mass index were 20.2 and 21.4. Total weight gain during pregnancy of control and experimental subjects were 14.0kg and 19.8kg. We measured change of weight and liver activity after parturition for 3 months. It shows that weight not reduced until 30 days in postpartum but significantly decreased during 30 days to 90 days. The mean weight of control and experimental subjects were decreased 3.15kg and 6.46kg at 60 days($p<0.05$), 4.47kg and 7.44kg at 90 days($p<0.05$). In this study, hemoglobin, GOT and GPT level were not changes before and after of experiment, respectively.

Key words : parturition, postpartum, body mass index.

서론

비만은 성인병의 주요 원인으로 알려져 있으나, 비만의 치료방법은 극히 제한적이며 치료율도 매우 낮다. 따라서 비만을 치료하는 것보다는 비만을 예방하는 것이 더욱 효율적이라는데 대부분 동감하고 있다. 이중 우리나라 여성 대부분이 체중증가 시기를 출산 후로 생각하고 있으며, 실제로 여성의 경우 과체중의 발병률이 30세 이후와 50세 이후에 급격히 증가하는 것을 알 수 있다. 실제로 출산 후 원래의 체중으로 복귀되는 것은 드물다고 보고되고 있으며, 임신에 따른 평균체중 증가는 0.5~2.4kg 정도로 보고되고 있다^{1,2)}.

이러한 임신 중 체중증가의 원인은 첫째, 모체내 혈액량, 단백질 및 체지방의 증가, 둘째, 태아와 관련된

것으로 태아 자체 및 태반으로 인한 체중증가를 생각할 수 있다³⁾. 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 발생된다고 보고하고 있다^{4,5)}. 모체의 체중변화는 임신 및 수유기간 중에 생기는 에너지 대사의 변화로 보고되고 있으나⁶⁾, 이에 대한 정확한 시기나 체중변화 기전은 아직도 정확하게 알려져 있지 않다.

이에 최근 출산 후 체중증가의 원인으로 출산 후 체중저류(postpartum weight retention)가 많으면 이 기간을 연장시켜 비만의 원인이 된다고 설명하고 있으나 기전은 확실하지 않다⁷⁾. 특히 이러한 체중증가의

[†] Corresponding author : Sik Hwangbo

요인으로 알려져 있는 것은 임신 중 총 체중증가, 임신 시기별 체중증가, 임신 전 체중, 분만횟수, 출산 후 시기별 체중변화(출산 후 6주, 6개월) 등이 보고되고 있다¹⁾.

이에 본 연구는 출산 후 산모의 기능적인 산후 조리용 기능성 식품을 개발하여 산후 체중감소 효과에 미치는 영향을 조사하였다.

재료 및 방법

1. 연구대상

연구대상자는 2001년 12월에서 2002년 2월까지 삼성세일병원 산부인과에서 분만한 산모 중 산후 기능식(일명 마미-리턴케어, Mammy-Return care)복용에 찬성한 산모 중 임신성 당뇨병, 임신중독증 등의 질환이 있는 여성을 제외한 19명을 대상으로 하였으며, 이를 복용하지 않은 정상산모 19명을 대조군으로 설정하였다. 연구대상자의 일반적 신체적 특징은 Table 1과 같다. 첫임신 나이, 결혼나이, 임신전 체중, 수유 유무 등은 설문지를 통하여 조사하였다.

2. 체중측정

신장은 실험 시작 전에 측정하였으며, 측정방법은 맨발로 자연스럽게 직립자세를 취하게 하여 신장계로 0.1cm까지 측정하였다. 체중은 4주 단위로 측정하였으며, 측정방법은 맨발로 체지방 측정기(TBF-105, Tanita, Japan)위에 표시된 지점에 정확히 올라서서 측정하였다. 신장과 체중은 소수 첫째자리까지 측정하여 체질량지수(body mass index, BMI)를 다음과 같이 계산하였다.

Table 1. General characteristics of the subjects

	(n=38)	
	Control (n=19)	Experiment (n=19)
Age(yrs)	30.4±4.13	29.0± 2.26
Height(cm)	158.1±4.50	161.5± 5.48
Pregravid weight(kg)	50.6±5.09	56.5± 8.07
Pregravid BMI(kg/m ²)	20.2±2.02	21.4± 3.05
Parturition weight(kg)	64.6±8.68	76.3±10.32
Parturition BMI(kg/m ²)	23.2±3.17	26.9± 3.68
Postpartum weight(kg)	58.1±6.45	70.6± 9.79
Married age(yrs)	27.4±3.36	26.4± 0.88
Infant birth weight(kg)	3.2±0.30	3.3± 0.75

$$\text{BMI} = \text{Body weight(kg)} / [\text{Height(m)}]^2$$

3. 산후 조리용 식품의 조제

출산 후 산모에게 발생하기 쉬운 체중증가(부종) 등의 신체적 변화를 최소화하기 위한 산후 조리용 기능성 식품을 Table 2와 같이 조제하였으며, 1일 3회 식사 후 30분에 23g씩 복용하게 하였다. 비타믹스는 비타민 A, B₁, B₂, B₆, B₁₂, C, D₃, E, K, 니코틴산아미드, 엽산, 비오틴 등의 혼합물로서 (주)렉스진바이오텍에서 조제한 비타민 혼합물을 이용하였다. 호박 추출물, 현미 배아분말, 백복령 추출물, 저령 추출물, 백출 추출물은 후드코리아로부터 구입하였다. 이소플라본은 신동방으로부터 구입하였으며, 기타 원료는 대덕약품으로부터 구입하여 사용하였다.

4. 체지방 측정

체지방은 체지방 측정기인 TBF-105로 측정하였으며, 측정 시기는 실험 전, 실험 후 4주 간격으로 측정하였다. 측정방법은 대상자가 착용한 옷 무게와 신장, 성별을 입력한 후, 맨발로 체지방 측정기 위에 표시된 지점에 정확히 올라선 후 측정하였다.

Table 2. Composition of mammy-return care functional food for postpartum body control

Components	Amounts (%)
Soy protein	20.0
Vitamin mixture	2.5
Pumpkin extract	8.0
Isoflavone	3.0
Unpolished rice	5.5
Adlay powder	5.0
Psyllium Husk	3.5
Poria cocos Wolf extract	5.5
Grifola umbellarus	6.0
Atractyloides macrocephale Koidz	5.0
Photassium phosphate	3.0
Magnesium oxide	0.5
Natural marine calcium	4.5
Zinc oxide	1.3
Grape seed extract	1.5
Ferrous lactate	0.6
Selenium	1.0
Cornsweet fructose	23.6
Total amounts	100

5. 관절통의 감소 효과

산후 조리용 기능성 식품(Table 2)을 섭취한 후 관절통의 변화를 설문 조사하였다. 관절통이 아주 심하다(5점), 심하다(4점), 약간 있다(3점), 간헐적으로 있다(2점), 없다(1점)로 하여 본 연구에 응모한 38명을 대상으로 설문 조사하였다.

6. 혈액분석

12시간 단식 후 혈액을 채취하여 원심분리를 실시하여 혈청을 분리하여 냉동 보관하였다가 혈액자동분석기(Microlab 100, Merck, Germany)를 사용하여 혈청 내의 헤모글로빈 함량 및 간 기능 등을 분석하였다.

7. 통계분석

대조군과 실험군간의 1개월 이후 2개월 이후의 체중 및 체지방 변화를 T 검정을 이용하여 분석하였으며, 모든 통계방식은 SPSS 10.0 통계프로그램을 이용 분석하였다.

결과 및 고찰

1. 연구대상자의 일반적 특성

연구대상자 평균연령은 대조군이 30.4세, 실험군이 29.0세였으며, 임신전 체질량지수는 대조군이 20.2, 실험군이 21.4으로 모두 정상체중이었다(Table 1). 만삭시 체중은 대조군 실험군 각각 64.6kg, 76.3kg으로 실험군이 다소 높았으나, 신장을 보정한 체질량지수는 큰 변화가 없었다. 출생아 체중도 대조군 실험군 각각 3.2k, 3.3kg으로 유의한 차이는 없었다(Table 1).

2. 출산 후 체중감량효과

출산 1개월 후 체중변화는 대조군이 -1.32kg 감소되었고, 산후 조리용 식품을 섭취한 실험군은 -1.04kg 감소되어 두 군간의 유의한 체중변화는 관찰할 수 없었다(Table 3). 출산 60일째의 체중변화는 대조군이 -3.15kg 감소되었으며, 실험군은 -6.46kg 감소되어 실험군에서 유의한 체중감소를 관찰할 수 있었다(p<0.05). 출산 후 90일경의 체중변화를 조사한 결과, 대조군이 -4.47kg 감소되었고, 실험군은 -7.44kg 감소되어 실험군에서 유의한 체중감소를 관찰할 수 있었다(p<0.05). 출산 1~3개월 이후의 체중변화를 백분율로 나타낼 경우, 대조군에서는 출산 직후 대비 30일, 60일, 90일에 각각 2.3%, 5.4%, 그리고 7.7% 감소하는 것으로 나타났으며, 실험군에서는 1.5%, 9.2%, 그리고 10.5%였다(Fig. 1). 그러나, 출산 직후부터 출산 후 90

Table 3. Changes in weight decrease during pregnancy and postpartum

	Control (n=19)	Experiment (n=19)	Statistical analysis
Postpartum weight (0day, kg)	58.1±6.45	70.6±9.79	
Postpartum weight (30days, kg)	-1.32±1.08	-1.04±1.43	p>0.05
Postpartum weight (60days, kg)	-3.15±0.39	-6.46±2.90	p<0.05
Postpartum weight (90days, kg)	-4.47±1.94	-7.44±2.70	p<0.05
Postpartum body fat (60days, %)	-0.16±0.01	-0.66±0.16	p>0.05

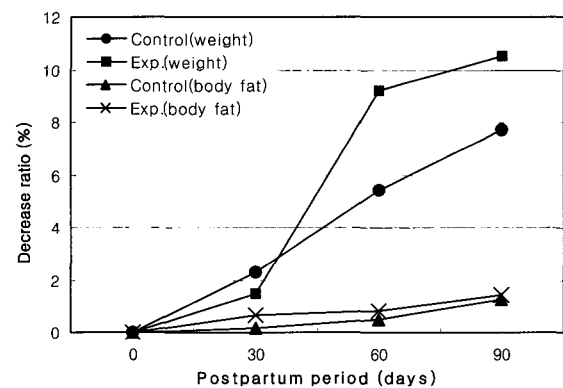


Fig. 1. Changes in weight and body fat decrease ratio during postpartum.

일까지의 체지방의 변화를 조사한 결과, 유의적인 감소는 없는 것으로 나타났다(Table 3, Fig. 1).

산후 관절통에 대한 기능성 식품의 효과를 조사한 결과, 섭취 후 8주부터 관절통 감소의 정도가 대조군에 비해 유의적으로 개선된 것으로 나타났다(Table 4). 본 연구에 사용한 기능성 식품의 소재는 노화방지를 억제하는 항산화제 성분 및 산후에 그 필요량이 증가하는 무기질과 비타민이 다량으로 함유되어 있으며^{8,9)}, 칼슘의 대사에 관여하며, 각종 염증을 예방하는 것으로 알려진 성분들이 함유되어 있어 이러한 관절통 감소 효과를 얻을 수 있었으리라 생각한다.

여성의 경우, 출산은 체중 증가의 큰 요인의 하나로 인식되고 있다¹⁾. 이러한 체중증가의 요인으로 알려져

Table 4. Allay effect of arthritis with mammy-return care functional food for postpartum body control

Condition	Postpartum periods			
	Week 1	2	4	8*
Control (n=19)	3.9±0.5	3.6±0.7	3.1±0.4	2.1±0.3
Experiment(n=19)	4.0±0.4	3.4±0.5	2.9±0.9	1.4±0.4

* p<0.05.

있는 것은 임신중 총 체중증가, 임신 시기별 체중증가, 임신전 체중, 분만횟수, 출산후 시기별 체중변화(출산 후 6주, 6개월) 등이 보고되고 있다^{10~12}. 김 등¹³에 의하면 총 임신기간동안의 체중증가는 4~33kg(평균 13.6±4.63 kg)이라는 보고서를 제출하였다. 또한 Ohlin과 Rossner¹⁴는 연구대상의 9%가 출산 2.5~12개월 동안 적어도 2kg 정도의 체중증가가 있다고 보고하였다. 결과적으로 실제적인 임신과 관련된 체중증가는 없다고 하더라도 임신이 출산 후 체중증가에 영향을 준다는 것에는 의심하지 않을 것이다^{12,15,16}. 이에 출산 후 체중증가를 방지하기 위해서는 생물학적인 인자는 조절하지 못하더라도 체중증가를 유발하는 생활태도를 교정함으로써 출산 후 체중증가를 최소화 할 수 있을 것으로 생각된다^{17,18}.

3. 혈액소 및 간 기능 지표의 변화

산후조리용 식품을 섭취하기 전, 후의 혈액을 분석한 결과, 헤모글로빈이 실험전 12.4g/dl, 실험후 12.8g/dl로 정상 범위였다. 또한, SGOT는 실험 전 22.1 IU/L, 실험 후 24.6 IU/L였으며, SGPT는 실험 전·후에 28.1 IU/L과 24.6 IU/L로 유의한 차이를 발견할 수 없었다. 이는 산후조리용 기능성 섭취가 혈액이나 간의 기능에 거의 영향을 주지 않는 것이라 할 수 있을 것이다.

상기 결과들을 종합하여볼 때, 본 연구에서 조제하여 사용한 산후조리용 식품은 출산 후 여성에게 균형식을 제공하여 유의한 체중감소를 이루어 출산 후 체중증가 예방에 유용하게 사용되리라 생각한다. 그러나 체중변화는 유의하지만 지방변화는 관찰할 수 없어, 본 식품에 의한 체중감소 효과는 주로 산후에 발생하는 염증성 부종을 제거하고 식사행동을 조절하게 함으로써 발생하는 것이라 생각된다. 따라서 본 기능성 식품에 의한 체중 조절의 기구를 보다 명확히 하고, 체지방 감소를 줄일 수 있는 방안을 모색하며, 항산화 효과 등을 검증하기 위하여 지속적인 연구를 진행할 계획이다.

요 약

산후조리용 기능성 식품을 개발하기 위하여 기능성 식품을 섭취하지 않는 정상 임신부 19명(대조군), 그리고 이를 복용하는 19명(실험군)을 대상으로 본 연구를 실시하였다. 대조군의 평균연령은 30.4세, 실험군은 29.0세였으며, 체질량지수는 각각 20.2와 21.4, 그리고 임신에 따른 체중증가량은 각각 14.0kg과 19.8kg이었다. 출산 1개월 후 체중변화는 대조군이 1.32kg 감소되었고, 산후 조리용 식품을 섭취한 실험군은 1.04kg 감소되어 두 군 간의 유의한 체중변화는 관찰할 수 없었다. 출산 60일째의 체중변화는 대조군이 3.15kg 감소되었으며, 실험군은 6.46kg 감소되어 실험군에서 유의한 체중감소를 관찰할 수 있었다(p<0.05). 출산 후 90일경의 체중변화를 조사한 결과, 대조군이 4.47kg 감소되었고, 실험군은 7.44kg 감소되어 실험군이 대조군보다 유의적인 체중감소를 관찰할 수 있었다(p<0.05). 또한 기능성 식품의 섭취 후 8주부터 관절통에 대한 통증감소 효과가 있는 것으로 나타났다. 산후조리용 식품을 섭취하기 전, 후의 혈액을 분석한 결과, 헤모글로빈이 실험 전 12.4g/dl 실험 후 12.8g/dl로 정상 범위였다. SGOT는 실험 전 22.1 IU/L, 실험 후 24.6 IU/L였으며, SGPT는 실험 전·후에 28.1 IU/L과 24.6 IU/L로 유의한 차이를 발견할 수 없었다.

참고문헌

- Charles, W. S., Brenda, L. R. and Lorraine, M. B. : Factors that influence weight loss in the puerperium, *Obstetric and Gynecology*, **79**, 424~429(1992).
- Muscatti, 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**, 423~427(1995).
- Sally, A. L. : The effect of pregnancy weight gain on later obesity, *Obstetric and Gynecology*, **82**, 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**, 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).
7. 심경원, 김상만, 이득주, 김행수 : 임신중 산후 비만 등에 영향을 미치는 요인분석, *대한비만학회지*, **9**(2), 136~143(2000).
 8. Ueda, D., Ueda, Y. and Armstrong, D. : Preventive effect of natural and synthetic antioxidants on lipid peroxidation in the mammalian eye, *Ophthalmic Res.*, **28**, 184~192(1996).
 9. Havsteen, B. : Flavonoids, a class of natural products of high pharmacological potency, *Bio. Pharmacology*, **32**, 1141~1148(1983).
 10. 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**, 1747~1751(1994).
 11. Patrick, J. B. : Pregnancy as a cause of obesity and its treatment, *Int. J. Obes.*, **16**, 935~936(1992).
 12. 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. Obes.*, **11**, 609~618(1987).
 13. 김상만, 김행수 : 출산후 체중증가에 영향을 주는 요인에 대한 분석, *대한가정의학회지*, **22**(6), 895~903(2001).
 14. Ohlin, A. and Rossner, S. : Maternal body weight development after pregnancy, *Int. J. Obes.*, **14**, 159~173(1990).
 15. 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).
 16. 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, *Obst. & Gyn.*, **86**, 834~838(1995).
 17. Karen, M. H. and Judith, L. V. : Hormonal changes associated with changes in body weight, *Clinical Obstetrics and Gynecology*, **28**, 615~631(1985).
 18. Agentia, 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).

(2002년 7월 20일 접수)