

임신 중 체중증가 정도에 따른 체성분 비교연구

조정훈 · 장준복 · 김승보* · 이경섭

경희의료원 한방부인과, *경희의료원 산부인과

A Comparative Study on the Body Composition According to the Degree of Weight Gain in the Pregnancy

Jung-Hoon Cho, O.M.D., Ph.D., Jun-Bock Jang, O.M.D., Ph.D., Kyung-Sub Lee, O.M.D., Ph.D.

Department of Oriental Gynecology, Kyung Hee Medical Center

Seung-Bo Kim, M.D., Ph.D.

Department of Obstetrics & Gynecology, Kyung Hee Medical Center

Objectives : To compare the body composition of the postpartal female weight-gained over the recommended during pregnancy with that of normal female with same age, female diagnosed as obesity and postpartal female weight-gained within the recommended during pregnancy.

Methods : From Apr. 1. 2001 to Feb. 28. 2002, there were 745 delivery in Dept. of Obstetrics & Gynecology, Kyung-Hee Medical Center. 32 mothers of them wanted to be investigated about the weight gain during their pregnancy. We excluded 12 persons who had gained within the recommended weight(15B[T]) and had diagnosed as the diseases inducing pathologic edema, preeclamsia, gestational heart or renal diseases, for example. In 2 days after delivery(normal) or 5 days after(Caesarean section) we analysed the body composition of 20 persons.

Results :

1. Compared with normal female, body weight, body mass index and body fat of the women gained over the recommended were increased and there made alternation to the increase of the percentage of body fat or the decrease of the percentage of lean body mass.
2. Compared with obese women who had same body mass index, the women gained over the recommended showed a little increase of body fluid, protein and mineral, but had a little decrease of the percentage of body fat.
3. The percentages of body fat increased with the women gained over the recommended, the women gained within the recommended and the obese women in order. This could imply the relation between the pregnancy, weight gain during pregnancy and the obesity.
4. The weights before pregnancy were same in the women gained over the recommended and the women gained within the recommended. But the weights just after delivery kept the gap happened during pregnancy between them and its main cause was the increase of body fat.

Conclusions : The women gained over the recommended during pregnancy experienced the change of body composition and its main cause was the increase of body fat. So compared with the women gained within the recommended, postpartal obesity more frequently could happen.

Key Words : Over recommended weight-gain, Body composition analysis, Segmental bioelectrical impedance analysis, Postpartal weight-gain

I. 서 론

비만이란 인체를 구성하고 있는 수분, 단백질, 무기질, 지방 등의 성분 중에서 특히 체지방이 정상보다 많아진 상태로^{1,2)}, 고혈압, 당뇨병, 고지혈증, 동맥경화, 담석증 및 내분비계 이상 등 만성질환의 유병율을 높이고, 사망률을 증가시키며, 정신적 고통, 불안, 우울 등의 심리증상을 야기한다³⁾.

비만의 원인은 유전적 요인, 내분비적 요인, 약물 요인 등이 있으나, 특별한 원인없이 사회환경적, 심리적 원인에 의한 단순성 비만이 90% 이상을 차지하며⁴⁾, 여성의 경우 비만발생의 주요 인자로 임신이 보고되고 있다. 임신에 의해 비만이 발생하는 것은 산후 체중저류 및 반복 임신에 의한 체중증가가 그 원인으로 보고되고 있으며⁵⁾, 환자들도 임신과 출산을 비만의 원인으로 생각하고 있다⁶⁾.

최근 국내에서도 임신 및 출산과 관련된 체중증가에 관한 다양한 연구들이 진행되고 있으며^{7,8)}, 특히 임 등⁸⁾은 출산 7일 이내와 산후 3개월 후의 체성분 차이를 비교하여 임신 및 출산이 체중증가의 요인이 됨을 보고 하였으나, 대상 산모들의 평균 산전-산후 체중증가량이 13.82±3.58kg로 미국 대학 산부인과 의사들의 임신 중 권장 체중증가량인 13.59kg 및 국립과학원의 11.3kg-15.8kg에 해당되었다⁹⁾.

이에 저자들은 임신 중에 권장 체중증가량 이상 체중이 증가한 산모들의 체성분을 유사한 연령의 정상 여성, 비만으로 진단 받은 여성 및 권장 체중증가량 증가 산모들의 체성분과 비교한 결과 약간의 지견을 얻었기에 보고하는 바이다.

II. 대상 및 방법

1. 대상

2001년 4월 1일부터 2002년 2월 28일까지 경희의료원 산부인과에서 분만한 산모는 754명이었으며, 이 중 임신으로 인한 체중 증가에 관한 평가를 위한 산모는 32명이었다. 체중증가를 평가한 32명의 산모 가운데 권장 체중증가량의 체중증가를 보인 산모와 임신중독증, 임신 중 신장 및 심장질환 등의 병리적인 부종을 야기할 수 있는 질환이 진단되었던 산모 12명을 제외한 총 20명을 연구 대상으로 하였다. 대상환자의 일반적 특성은 <Table I>과 같으며, 임신 전 체중은 산모와의 문진을 통해 파악하였다.

<Table I> General Characteristics of Patients

	Mean ± S.D.
Number	20
Age(years)	29.55±3.15
Height(cm)	159.35±3.82
Weight before Pregnancy(kg)	54.63±5.45
Weight before Delivery(kg)	74.10±7.19
Weight during Pregnancy(kg)	19.48±4.09
Weight just after Delivery(kg)	70.27±6.85

2. 체성분 분석

본 연구에서는 전기 저항을 이용한 다 주파수 생체 전기 임피던스 분석원리를 통해 체성분을 분석하는 Inbody 3.0(Biospace, 한국)으로 산모들의 체수분량, 근육량, 체지방량, 체지방률 및 BMI를 측정하였다.

3. 방법

분만 후 약 2일(자연분만의 경우) 또는 5일(제왕절개의 경우)에 체성분 분석을 실시하였으며, 검사 전날 오후 9시 이후에는 음료 외에는 모든 음식 섭취를 금하였다. 검사 당일 아침식사 전에 검사를 실시하였으

며. 모유 수유를 하는 경우에는 수유 종료 후 검사를 실시하였다.

본 연구 결과의 비교분석에는 손 등¹⁰⁾의 연구에서 본 연구대상의 평균연령이 속하는 여성군의 결과를 정상군으로 사용하였으며. 비만환자와의 비교는 윤 등¹¹⁾의 자료를 사용하였고, 임 등¹²⁾의 결과를 권장 체중증가 산모군으로 사용하였다.

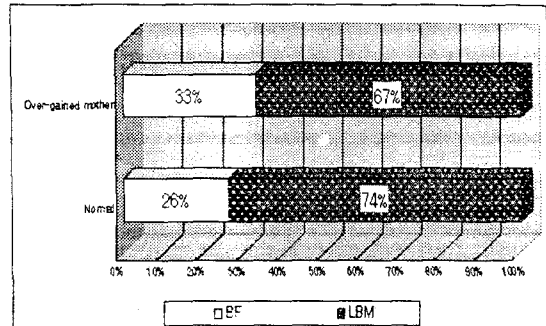
Ⅲ. 결 과

1. 정상 대조군과의 비교

손 등¹⁰⁾의 보고에서 본 연구 대상과 같은 연령(25-29세)에 해당되는 정상 여성의 체성분을 본 연구대상과 비교한 결과는 <Table II>와 같으며, 권장체중 이상 체중이 증가한 산모군은 체중, 체질량 지수(Body Mass Index: 이하 BMI) 및 체지방량 모두 정상군에 비하여 증가되어 있었다. 체지방율은 권장체중 이상 체중 증가한 산모군이 33%, 정상군이 26%였으며, 체지방율은 각각 67%, 74%로, 산모군이 정상군에 비하여 약 7%의 체지방을 증가와 약 7%의 상대적인 체지방을 감소를 나타내었다 (Fig. 2).

<Table II> Comparison between Normal Group and the Over Recommended Weight Gained during Pregnancy

	Normal	Weight Gained over Recommended
Number	123	20
Height(cm)	161.7±4.7	159.35±3.82
Weight	54.6±7.2	70.27±6.85
BMI(kg/m ²)	20.9±2.6	27.51±3.03
Body Fat(%)	25.9±5.0	32.66±6.13
Body Fat Mass(kg)	14.0±4.4	23.21±6.23
Lean Body Mass(kg)	40.0±3.7	47.06±3.85



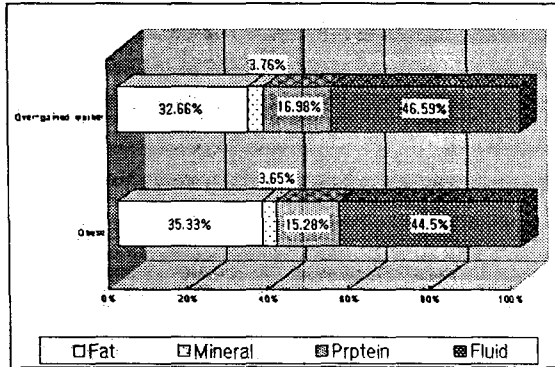
<Fig. 1> Comparison of relative body composition rates between the normal and the weight-gained over recommended during pregnancy

2. 비만 환자와의 비교

윤 등¹¹⁾의 보고에서 본 연구 대상의 평균 BMI가 해당되는(25-30미만) 여성의 체성분을 본 연구와 비교한 결과, 권장체중 이상 체중이 증가한 산모군에서 체수분량, 단백질량 및 무기질량은 약간 증가되어 있었으며 <Table III>. 체지방율만이 비만환자군 35.33%, 산모군 32.66%로 약간 감소되어 있었다 (Fig. 2).

<Table III> Comparison between Obese Female and the Over Recommended Weight Gained during Pregnancy

	Obese Female	Weight Gained over Recommended
Number	16	20
Body Fluid(%)	44.5	46.59±4.24
Protein(%)	15.28	16.98±1.55
Mineral(%)	3.65	3.76±0.32
Body Fat Mass(%)	35.33	32.66±6.13
Waist Hip Ratio	0.91	0.87±0.05



(Fig. 2) Comparison of relative body composition rates between the obese and the weight-gained over recommended during pregnancy

3. 권장 체중증가 임신부와의 비교

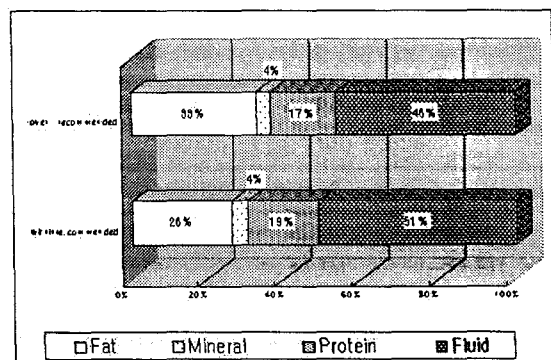
임 등의 보고에서 본 연구 대상 대상과 측정시기가 유사한(산후 7일 이내) 시기의 체성분을 본 연구와 비교한 결과, 임신 전 체중은 권장량내 체중증가군이 54.45±7.8kg, 권장량 초과 체중증가군이 54.62±5.45kg로 비슷하였으나, 분만 직전 체중은 권장량내 체중증가군이 68.17±8.09kg, 권장량 초과 체중증가군이 74.10±7.19kg로 약 6kg의 차이를 나타내었다.

출산 직후 체중은 권장량내 체중증가군이 64.62±7.33kg, 권장량 초과 체중증가군이 70.27±6.85kg로 동일한 정도의 체중감소를 나타내면서 출산직전 약 6kg의 체중차이를 유지하였으며, 이 때 체수분과 근육량은 거의 동일하였으나 체지방량만이 권장량내 체중증가군이 17.05±3.38kg, 권장량 초과 체중증가군이 23.21±6.28kg로 약 6kg의 차이를 나타내었다 (Table IV).

(Table IV) Comparison between Within and Over Recommended Weight Gained Groups during Pregnancy

	Weight Gained Within Recommended	Weight Gained Over Recommended
Number	20	20
Age(years)	32.8±4.18	29.55±3.15
Height(cm)	162±5.1	159.35±3.82
Weight before Pregnancy(kg)	54.45±7.8	54.62±5.45
Weight before Delivery(kg)	68.17±8.09	74.10±7.19
Weight Gain during Pregnancy(kg)	13.82±3.58	19.48±4.09
Weight just after Delivery(kg)	64.62±7.33	70.27±6.85
Body Fluid(L)	32.9±3.44	32.56±2.70
Soft Lean Mass(kg)	44.89±4.67	44.42±3.69
Body Fat Mass(%)	17.05±3.38	23.21±6.28
Body Fat(%)	26.25±3.3	32.66±6.13
BMI(kg/m ²)	24.55±2.43	27.51±3.03

체중에 따른 체성분의 비율(%)에서는 무기질과 단백질량은 거의 유사하였으나, 체수분량이 권장량내 체중증가군이 51%, 권장량 초과 체중증가군이 46%로 권장량내 체중증가군이 높게 나타났으며, 체지방량은 권장량내 체중증가군이 26%, 권장량 초과 체중증가군이 33%로 권장량 초과 체중증가군이 높게 나타났다 (Fig. 3).



(Fig. 3) Comparison of relative body composition rates between within and over recommended weight-gained during pregnancy

IV. 고찰

다양한 원인에 의해 비만이 발생할 수 있으나, 특히 임신 중 체중증가는 출산 후 체중 저류의 강력한 단서가 된다는 보고¹²⁾와 같이 임신과 출산은 여성 비만의 주요한 원인 중 하나이며, 국내에서도 임신 중 체중증가가 권장기준 이상의 경향이 있다¹³⁾.

임신 중 체중증가에 의해 발생하는 산후비만은 출산 후 6개월이 지나도 체중이 임신 전보다 2.5kg 이상 증가되어 있는 경우로 정의되며¹⁴⁾, 특히 임신 중 체중증가의 정도에 따라 잔류되는 체중은 차이가 있다¹⁵⁾.

이에 임신 중 체중증가량이 권장 체중증가량보다 큰 산모들의 출산 직후 체성분을 유사한 연령의 정상 여성 체성분과 비교한 결과, 권장체중 이상 체중이 증가한 산모군은 체중, BMI 및 체지방량 모두 정상군에 비하여 증가되어 있었으며, 체중에 대한 체지방율과 제지방율은 산모군이 약 7%의 체지방율 증가와 7%의 상대적인 제지방율 감소를 나타내었다.

임신 중 권장량내 체중증가군의 출산 직후 체지방율과 제지방율이 26%와 74%로 정상군과 동일함을 고려할 때¹⁶⁾, 임신 중 권장 체중증가량 이상 체중이 증가하는 산모의 체성분은 체지방율의 증가 또는 제지방율의 감소가 발생함을 유추할 수 있다.

임신 중 체중증가량이 권장 체중증가량보다 큰 산모들의 출산 직후 체성분을 동일한 평균 BMI를 가진 비만여성의 체성분과 비교한 결과, 권장체중 이상 체중이 증가한 산모군에서 체수분량, 단백질량 및 무기질량은 약간 증가되어 있었으며, 체지방율만 약간 증가되어 있었다.

체지방율이 임신 중 권장량내 체중증가군 26%¹⁶⁾, 권장 체중증가량 이상 체중증가군 32.66%, 비만군 35.33%로 점차 증가하는 것은 앞선 권장 체중증가량 이상 체중증가군에서의 체성분 변화를 고려할 때, 임신과 임신 중 체중증가량 및 비만과의 관계를 암시하

는 결과로 사료된다.

임신 중 체중증가량이 권장 체중증가량보다 큰 산모들의 출산 직후 체성분을 권장량내 체중증가군의 체성분과 비교한 결과, 임신 전 체중은 비슷하였으나 분만 직전 체중은 권장량 초과 체중증가군이 약 6kg 증가되었다. 출산 과정에서는 거의 동일한 정도의 체중감소를 나타내면서 출산 직후 약 6kg의 체중차이를 유지하였으나 이때 체수분량과 근육량은 거의 동일하였으며 체지방량만이 약 6kg의 차이를 나타내어 임신 중 권장 체중증가량 이상 체중증가군의 체중증가는 체지방량의 증가에 의한 것임을 알 수 있었다. 이러한 결과를 출산 3개월 후 체중잔류의 주요 성분이 체지방이라는 보고와 관련시켜 볼 때, 권장량 이상 체중증가 산모들이 권장량내 체중증가 산모에 비하여 산후비만의 발생을 이 높을 것을 예측할 수 있다.

V. 결 론

임신 중 체중증가량이 권장 체중증가량보다 큰 산모들의 출산 직후 체성분을 유사한 연령의 정상 여성, 비만으로 진단 받은 여성 및 권장 체중증가량 증가 산모들의 체성분과 비교한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 권장체중 이상 체중이 증가한 산모군은 체중, BMI 및 체지방량 모두 정상군에 비하여 증가되며, 체지방율의 증가 또는 제지방율의 감소하는 체성분의 변화가 발생한다.
2. 권장체중 이상 체중이 증가한 산모군은 동일한 BMI의 비만여성에 비하여 체수분량, 단백질량 및 무기질량은 약간 증가되며, 체지방율만 약간 감소된다.
3. 제지방율은 임신 중 권장량내 체중증가군, 권장 체중증가량 이상 체중증가군 및 비만군의 순서로

증가하여 임신과 임신 중 체중증가량 및 비만과의 관계를 암시한다.

4. 권장량내 체중증가군과 권장 체중증가량 이상 체중증가군의 임신 전 체중은 비슷하지만, 출산 직후 체중은 임신 중 체중증가량의 차이를 유지하며, 그 차이는 체지방량의 증가로 인한 것이다.

참고문헌

1. 김정연. 비만치료의 차이가 비만평가에 미치는 영향. 한방재활의학회지. 1998;8(2):338-346.
2. 김양수, 이철희. 신체조성 검사법이 비만판정에 미치는 영향. 대한비만학회지. 1995;4(1):59-60.
3. Bray GA. Complication of obesity. *annals of Int Med.* 1985;103:1052-1062.
4. 대한비만학회. 임상비만학. 서울 : 고려의학. 1995:11-6, 93-11.
5. 심경원, 김상만, 이득주, 김행수. 임신 중 산후 비만도에 영향을 미치는 요인 분석-임신 중의 체중증가를 중심으로-. 대한비만학회지. 2000;9(2):136-143.
6. Hora S, Robert BF. A longitudinal study of maternal anthropometric changes in normal weight and obese women during pregnancy and postpartum. *Brit J of Nutri.* 2000;84:95-101.
7. 김경숙, 류은경. 산후비만에 영향을 미치는 인자에 대한 문헌적 고찰-Medline에서 검색한 연구논문을 중심으로-. 대한한방비만학회지. 2001;1(1):63-76.
8. 임정한, 이수림, 최은미, 강명자. 산후 체성분 변화 및 체지방과 BMI의 변화에 영향을 주는 요인에 대한 고찰. 대한한방부인과학회지. 2002;15(1):175-184.
9. 대한 일차의료학회 비만연구회. 비만학 이론과 실제. 서울: 한국의학. 1996:307-314.
10. 손정민, 김정희, 신선영, 차기철. 생체 임피던스 측정 방법을 이용한 한국인의 연령층별 체성분 분석에 관한 연구. 대한영양사회학술지. 2001;7(2):153-158.
11. 윤일지, 오민석, 송태원. 비만환자의 체성분 연구. 대한한방비만학회지. 2001;1(1):47-56.
12. Rossner S. Weight gain in pregnancy. *Hym Reprod.* 1997;12:110-115.
13. 김상만. 비만클리닉지침. 서울: 삼성메디라인. 2000:20-22.
14. Greene GW, Smiciklas-Wright H, Scholl TO, Karp RJ. Postpartum weight change : How much weight gained in pregnancy will be lost after delivery. *Obstet & Gynecol.* 1988;71:701-707.