

# ASSOCIATION BETWEEN MATERNAL WEIGHT GAIN RATE OF EACH TRIMESTER AND NEONATAL BIRTH WEIGHT

Hye-Weon Park, MD, Min-Young Lee, MD, Jea-Ra Lee, MD, You-Jung Han, MD, Si-Won Lee, MD, Jin-Hoon Chung, MD, Hyun-Kyong Ahn, MD, Jung-Yeol Han, MD, Hyun-Mee Ryu, MD, Moon-Young Kim, MD, Jae-Hyug Yang, MD, Min-Hyoung Kim, MD

Department of Obstetrics and Gynecology, Cheil General Hospital and Women's Healthcare Center, Kwandong University College of Medicine, Seoul, Korea

## Objective

To evaluate the association between gestational maternal weight gain during each trimester and neonatal birth weight.

## Methods

A retrospective cohort study was conducted. Data were obtained from medical records of women who received her first antenatal care before 10 weeks' of gestation and delivered term singleton neonates at Cheil General Hospital. Correlation between rate of maternal weight gain at each trimester (kg/wk) and neonatal birth weight was analyzed according to parity after adjustment for maternal age, pre-pregnancy body mass index, total weight gain, and gestational age at delivery.

## Results

A total of 2,105 pregnant women were included. Of them, 1,266 women were nullipara and 839 women were multipara. In correlation analysis, maternal weight gain at the second trimester was more associated with neonatal birth weight than those of other trimesters, regardless of parity.

## Conclusion

We suggest that obstetricians should be more concerned about maternal weight gain at the second trimester for appropriate neonatal birth weight.

**Keywords:** Weight gain; Pregnancy trimesters; Birth weight

임신 중 적절한 체중관리를 통하여 적절한 신생아 체중으로 출산을 하는 것은 임신부와 의료진 모두의 관심사이다. 과거에는 영양 결핍으로 인한 저체중아가 문제였다면, 최근에는 임신부의 과체중, 비만으로 인한 과체중아, 제왕절개술 및 임신합병증의 증가가 더 중요시되고 있다[1-4]. 국내 보고에서도 과거에 비해 임신부의 과체중 빈도와 신생아 체중이 증가한 것으로 나타났다[5].

임신 중 체중증가량과 신생아 체중과의 연구들은 임신 전 체질량지수나 임신 중 총 증가량과 신생아의 체중, 특히 과체중이나 저체중, 기타 다른 주산기 예후와의 연관성을 분석한 경우가 대부분이다[6-9]. 일부 연구에서는 임신시기를 세분화하여 신생아 체중과의 연관성을 보고하였으나, 임신기간을 나눈 시기, 체중증가량의 기준, 결과로 분석한 신생아 체중의 기준 등이 연구마다 다르고, 신생아 체중과 가장 연관성이 있는 임신시기는 아직 확립된 바가 없다[10-12].

이에 저자들은 임상에서 흔히 나누는 임신 1분기, 2분기, 3분기 및 총 임신기간 동안 임신부의 체중증가율을 조사하여 신생아 체중과의

연관성을 분석함으로써 신생아 체중에 가장 영향을 미치는 임신시기를 알아보고자 하였다.

Received: 2012.5.21. Revised: 2012.7.5. Accepted: 2012.8.14.

Corresponding author: Min-Hyoung Kim, MD, PhD  
Department of Obstetrics and Gynecology, Cheil General Hospital and Women's Healthcare Center, Kwandong University College of Medicine, 17 Seoae-ro 1-gil, Jung-gu, Seoul 100-380, Korea  
Tel: +82-2-2000-7043 Fax: +82-2-2000-4796  
E-mail: obdrmhk@naver.com

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Copyright © 2012. Korean Society of Obstetrics and Gynecology

## 연구대상 및 방법

2007년 1월부터 2010년 12월까지 관동대학교 제일병원에서 임신 10주 이전에 외래에 등록하여 정기적인 산전진찰을 받은 후 임신 37주에서 42주 사이에 만삭으로 출산한 단태임신부를 대상으로 하였다. 다태임신, 조산, 선천성 기형, 자궁내 태아사망, 임신성 고혈압, 전자간증, 임신성 당뇨, 임신 전 키와 체중 기록이 없는 경우, 불규칙적으로 내원하여 임신시기별 체중기록이 없는 임신부는 연구대상에서 제외하였다. 만성 고혈압, 당뇨병, 갑상선 질환 등 임신 전부터 만성적 내과질환이 있는 임신부도 연구대상에서 제외하였다. 연구는 대상군에 포함된 임신부의 의무기록을 조사한 후향적 연구이다.

임신 전 체질량지수는 외래 초진 등록 시 문진을 통해 산모가 구술한 키와 임신 전 체중을 이용하여 계산하였다. 매 정기진찰 때마다 기록된 임신부의 체중을 토대로 임신 1분기, 2분기, 3분기와 전체 임신기간 동안 체중증가량을 계산하였다. 임신기간 중 임신1분기는 태아목덜미부터 명대 두께 측정을 하는 임신1분기 초음파시행 주수까지로 하였고, 임신2분기는 임신 28-29주 사이 내원한 시기까지, 임신3분기는 출산 직전 마지막으로 외래에 내원한 시기까지로 하였다. 이 경우 임신 전 기간이 동일하게 3등분되지 않고, 임신전반기와 후반기도 기간이 동일하지 않기 때문에 이를 보정하기 위해 임신 1분기, 2분기, 3분기의 체중증가량을 각 기간의 주수로 나누어 1주일 동안의 체중증가율(kg/wk)을 이용하였다.

임신부의 임상적 변수로는 나이, 초진주수, 출산력, 임신 전 체질량지수, 임신분기별 체중증가율, 총 증가량 및 증가율, 출산주수, 출산방법을 분석하였고, 신생아의 임상적 변수로는 성별, 신생아 체중을 분석하였다.

임신 2분기와 3분기의 체중증가 양상은 2009년도 Institute of Medicine에서 제시된 기준[13]에 따라 2 kg/4 wk, 즉 0.5 kg/wk 이상 또는 미만으로 나누어 2분기와 3분기의 증가 양상을 다음과 같은 네 군으로 나누었다. 제1군은 임신2분기와 3분기 모두 0.5 kg/wk 이상 증가한 경우, 제2군은 임신 2분기에는 0.5 kg/wk 이상 증가하였으나 3분기에는 0.5 kg/wk 미만으로 증가한 경우, 제3군은 임신 2분기에는 0.5 kg/wk 미만으로 증가하였으나 3분기에는 0.5 kg/wk 이상 증가한 경우, 제4군은 임신 2분기와 3분기 모두 0.5 kg/wk 미만으로 증가한 경우로 하였다. 네 군을 미산부와 경산부로 나누어 신생아 체중, 임신 전 체질량지수, 출산주수, 총 체중증가량이 비교 분석되었으며, 참고군은 제1군으로 하였다.

임신분기별 체중증가율과 신생아 체중과의 상관 분석은 미산부와 경산부로 나누어 신생아 체중에 영향을 미칠 수 있는 나이, 임신 전 체질량지수, 출산주수를 보정한 후 시행하였다.

통계방법은 SPSS ver. 17.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA)을 이용하였고, 비모수적 분석은 chi-square test를, 모수적 분석은 Student's *t*-test와 one-way ANOVA test를 이용하였고, Bonferroni법을 이용하여 사후검정을 하였다. 임신부의 임신기간별 체중증가율과 신생아 체중과의 연관성은 상관분석을 통해 상관계수를 구하였다. 통계학적 유

의성은 *P*-value 0.05 미만으로 하였다.

## 결 과

연구대상에 포함된 임신부는 총 2,105명이었고 이 중 미산부가 1,266명, 경산부가 839명이었다. 각 분기의 평가 시점의 평균 주수는 임신1분기는 12.2±0.5주, 임신2분기는 28.7±1.2주, 임신 3분기는 38.8±1.8주였다.

연구대상 임신부의 임상적 특징, 임신 전 체질량지수, 임신기간별 체중증가율, 총 체중증가량을 Table 1에 제시하였다.

임신 2분기와 3분기의 체중증가를 1주일에 0.5 kg를 기준으로 하여 증가 양상을 네 군으로 분류하고, 미산부와 경산부로 나누어 신생아 체중, 나이, 임신 전 체질량지수, 출산주수를 비교하여 Table 2에 제시하였다. 미산부와 경산부 모두 네 군 간의 임신 전 체질량지수는 차이가 없었다. 미산부와 경산부 모두 제1군에서 총 체중증가량도 가장 많았고, 신생아 체중도 가장 컸다. 미산부의 경우, 1군과 2군 간의 신생아 체중은 3,446±393 g과 3,362±357 g으로 유의한 차이는 없었으나, 1군과 3군 간에는 신생아 체중이 3,446±393 g과 3,297±412 g으로 유의하게 3군에서 더 적었다(*P*<0.05). 경산부 역시 1군과 2군 간의 신생아 체중은 3,513±407 g과 3,395±343 g으로 유의한 차이는 없었으나, 1군과 3군 간에는 신생아 체중이 3,513±407 g과 3,365±386 g으로

**Table 1.** Clinical characteristics of study population

Characteristics	Study population (n=2,105)
Age (yr)	32.4 ± 3.6
Pre-pregnancy body mass index (kg/m <sup>2</sup> )	20.9 ± 2.6
Gestational age at first visit (wk)	6.5 ± 1.5
Nulliparity	1,266 (60.1)
Mode of delivery	
Vaginal delivery	1,407 (66.8)
Cesarean section	698 (33.2)
Gender of neonate	
Male	1,043 (50.5)
Female	1,062 (49.5)
Gestational age at delivery (wk)	39.4 ± 1.2
Birthweight (g)	3,325 ± 386
Rate of weight gain (kg/wk)	
First trimester	0.09 ± 0.2
Second trimester	0.46 ± 0.1
Third trimester	0.47 ± 0.1
Total weight gain (kg)	13.6 ± 4.1

Statistical analysis: chi-square test, Student's *t*-test.

Data are presented as mean±standard deviation or number (%).

**Table 2.** Clinical characteristics and neonatal birth weight according to the parity and different patterns of gestational weight gain during second and third trimester

Characteristics	Gestational weight gain during second and third trimester (kg/wk)				P-value
	I <sup>a</sup>	II	III	IV	
Nulliparity (n)	270	241	250	505	-
Birthweight (g)	3,446 ± 393	3,362 ± 357	3,297 ± 412 <sup>b</sup>	3,209 ± 317 <sup>b</sup>	0.000
Gestational age at delivery (wk)	39.7 ± 0.9	39.4 ± 1.0 <sup>b</sup>	39.8 ± 0.9	39.4 ± 1.0 <sup>b</sup>	0.000
Pre-pregnancy BMI (kg/m <sup>2</sup> )	20.4 ± 2.2	20.4 ± 2.1	20.8 ± 2.9	20.3 ± 2.4	0.093
Total weight gain (kg)	18.3 ± 3.6	14.6 ± 3.0 <sup>b</sup>	14.5 ± 3.1 <sup>b</sup>	11.3 ± 2.8 <sup>b</sup>	0.000
Multiparity (n)	107	127	185	421	-
Birthweight (g)	3,513 ± 407	3,395 ± 343	3,365 ± 386 <sup>b</sup>	3,243 ± 356 <sup>b</sup>	0.000
Gestational age at delivery (wk)	39.2 ± 1.0	38.8 ± 0.9 <sup>b</sup>	39.2 ± 0.9	38.8 ± 0.9 <sup>b</sup>	0.000
Pre-pregnancy BMI (kg/m <sup>2</sup> )	21.0 ± 2.3	20.9 ± 2.5	21.7 ± 3.0	21.5 ± 3.0	0.058
Total weight gain (kg)	18.7 ± 3.5	14.0 ± 3.2 <sup>b</sup>	13.9 ± 2.7 <sup>b</sup>	10.5 ± 0.1 <sup>b</sup>	0.000

I, 2nd≥0.5, 3rd≥0.5; II, 2nd≥0.5, 3rd<0.5; III, 2nd<0.5, 3rd≥0.5; IV, 2nd<0.5, 3rd<0.5; BMI, body mass index.

<sup>a</sup>Reference group; <sup>b</sup>P<0.05 compared with the reference group.

**Table 3.** Correlation analysis between neonatal birth weight and gestational weight gain rate according to each trimester and total gestational period adjusted for age, parity, pre-pregnancy body mass index, and gestational age at delivery

Period of pregnancy	Nulliparity		Multiparity	
	r	P-value	r	P-value
First trimester	0.098	0.001	0.029	0.405
Second trimester	0.241	0.000	0.205	0.000
Third trimester	0.080	0.005	0.152	0.000
Total weight gain	0.235	0.000	0.256	0.000

로 유의하게 3군에서 더 적었다( $P<0.05$ ). 미산부와 경산부 모두 2군과 3군 사이에 총 체중증가량은 차이가 없었다.

연구대상군을 미산부와 경산부로 나누어 임신 전 체질량지수와 나이, 출산주수를 보정하여 임신기간별 체중증가율과 신생아의 출생체중과의 상관성을 Table 3에 제시하였다. 미산부에서는 임신 2분기 체중증가율이 신생아 체중과의 연관성이 가장 높았으며( $r=0.241$ ,  $P<0.001$ ), 경산부에서는 총증가율이 신생아 체중과 가장 연관성이 있었다( $r=0.256$ ,  $P<0.001$ ). 임신분기 중에서는 경산부에서도 임신 2분기의 체중증가율이 신생아 체중과 가장 연관성이 있었다( $r=0.205$ ,  $P<0.001$ ).

## 고 찰

신생아의 출생체중은 산모와 신생아의 주산기 합병증과 이환율에 큰 영향을 미치는 인자로서 산모의 나이, 유전적 요인, 임신주수, 당뇨, 임신성 고혈압, 심혈관계 질환, 감염의 영향을 받을 뿐만 아니라[14], 임신 전 산모의 체중, 산모의 임신 중 체중증가, 분만 시 산모의 체중과 같은 신체적 특성에도 연관이 있으며, 이런 신체적 특성들은 임신 전

또는 임신 중 산전관리를 통해 조절이 가능한 인자이므로 더 중요하다.

본 연구에서는 신생아 체중과 가장 연관이 있는 시기는 임신 2분기라는 것을 알 수 있었다. 이는 임신 전 체질량지수, 나이, 출산 당시 임신주수를 보정한 결과이며, 미산부와 경산부에서 모두 동일하게 나타났다.

임신 2분기와 3분기의 체중증가 양상을 네 군으로 분류하여 신생아 체중을 비교한 Table 2의 결과를 살펴보면, 임신 2, 3분기 모두 1주일에 0.5 kg 이상 증가한 1군에서 임신 중 총 체중증가량은  $18.7\pm 3.5$  kg으로 가장 많았고, 신생아 체중도 가장 많았다. 이는 임신 중 모체의 체중증가량이 많을수록 신생아 체중도 증가한다는 기존의 연구들과 동일한 결과이다[10,15].

본 연구에서 주목해야 할 부분은 2군과 3군의 결과이다. 임신2분기에 한 달에 2 kg 이상 체중이 증가한 2군은 1군과 신생아 체중이 유의한 차이가 없지만, 임신2분기에 한 달에 2 kg 미만으로 증가한 3군은 1군에 비해 유의하게 신생아 체중이 적었다. 2군과 3군은 임신 중 총 체중증가량과 임신 전 체질량지수는 차이가 없다. 이는 임신 2분기와 3분기에 있어 2분기의 체중증가가 신생아 체중과 연관성이 있음을 시사하는 결과이다.

임신 시 체중증가는 신생아 체중과 연관성이 있으나, 가장 영향을 미

치는 시기는 문헌마다 다르다. Li 등[15]은 235명의 임신부-신생아를 대상으로 임신 3개월, 6개월, 9개월째에 임신부의 체중과 신생아의 체중을 측정하여 연관성을 분석하였다. 그 결과 2분기와 3분기에 임신부 체중이 1 kg 증가할 때마다 출생체중이 각각 62 g, 26 g 증가하여, 임신 3분기에 비해 임신 2분기의 임신부의 체중증가가 태아성장 및 출생체중에 더 영향을 미친다고 하였다. Abrams와 Selvin [10]도 1980년부터 1990년까지 2,994명의 비만이 아닌 백인 임신부를 대상으로 임신 1, 2, 3분기의 체중증가 양상과 출생체중의 관계에 대한 연구를 통해 총 체중증가량이 동일하더라도 2분기에 임신부의 체중이 적게 증가한 경우 출생체중도 감소하며, 반면 1, 3분기에 임신부의 체중증가가 적어도 출생체중은 감소하지는 않으므로 임신 2분기의 임신부 체중 변화가 신생아 체중과 중요한 연관성이 있다고 보고하였다. 즉, 이러한 임신 2분기 임신부의 체중증가에 따른 출생체중과의 연관성은 본 연구의 결과와 일치하였다.

신생아 체중과 연관성이 있는 시기는 임신 30주 경이라고 보고한 연구도 있는데, Jiang 등[11]은 4,000 g 이상의 과체중아를 출산한 임신부와 정상 체중의 신생아를 출산한 임신부를 대상으로 임신 중 체중 변화를 비교 분석한 결과, 임신 30주 경 체중이 0.5-1.0 kg/wk로 증가한 군에서 0.5 kg/wk 미만으로 증가한 군에 비해 과체중아를 출산할 위험이 1.13배 높았다고 보고하였다. Neufeld 등[16]은 272명의 산모-신생아를 대상으로 전향적 연구를 통해 임신 중 체중증가 양상과 신생아 체중을 분석하였다. 이 때 임신 중 초반, 중반, 후반기의 체중은 7-22주에서 측정된 값, 28-32주 사이에 측정된 값, 32주 이후에 맨 마지막에 측정된 값으로 하였고 체중증가율은 측정 체중값 사이의 차이를 체중을 측정할 주수의 차이로 나누어 구하였다. 그 결과 초반, 중반과 후반기 체중증가는 모두 출생체중과 연관이 있었으며, 특히 임신 전 체질량 지수가 18.5 이하인 여성에서는 후반기 체중증가가 초반 및 중반기 체중증가에 비해 신생아 체중과 더욱 연관이 있다고 하였다.

국내에서 임신 중 체중증가 시기와 신생아 체중에 대해 보고한 연구에서는 신생아 체중에 영향을 미치는 요소로는 임신 전 산모의 체중, 분만 시 산모의 체중, 산모의 임신 중 체중증가, 산모의 체질량지수 증가 등이 있으며 그 중에서도 특히 분만 당시 산모의 체중증가가 가장 높은 영향을 미친다고 하였다[5].

임신 중 체중증가는 모체 조직의 중량 증가와 태아, 태반 등의 수태 산물의 중량 증가를 반영한다. 적절한 영양 공급은 산모 체중증가는 물론 태아성장에도 영향을 미치므로, 태아의 성장 시기에 따른 적절한 영양 공급이 중요한데 특히 2, 3분기에 충분한 영양 공급이 필요하다[17]. 태아의 성장은 3분기에 가장 급격히 일어나지만 임신부의 체중증가와 출생체중에 가장 큰 연관이 있는 시기는 3분기가 아닌 2분기이며, 이는 임신초기 임신부의 생리적 변화와 관련되어 있다. 임신 1, 2분기 임신부의 체중 변화는 대부분 모체의 혈장량 증가, 지방의 저장과 같은 임신부의 조직의 변화에 기인하며 이러한 변화는 이후 3분기에 태아의 성장을 보조한다[10,18,19]. 만약, 임신초기에 임신부의 영양 공급이 부족하면 혈장량이 감소되고 순차적으로 자궁 태반 혈류 감소 및 태아로의 영양분 전달이 감소되어 태아 성장장애를 야기한다[20].

따라서 2분기 체중증가는 임신부의 지방을 축적시키며, 이 지방은 이후 3분기 동안 태아성장을 보조하므로 임신 2분기의 영양 공급 및 체중증가는 태아성장과 관련하여 중요하게 작용한다고 할 수 있다.

임신 중 체중증가에 영향을 미치는 인자로는 흡연력이 있으며 교육도, 혼인유무, 소득 및 직업 활동과 같은 사회 경제적 요인들도 있다[21]. 이런 사회 경제적인 요인들을 조사하지 못한 점은 본 연구의 한 계점이 될 수 있다.

본 연구는 정상 단계 임신부에서 출산력에 관계없이 임신시기 중 임신 2분기 임신부의 체중증가가 신생아 체중과 연관성이 높음을 보고한 국내의 첫 연구라는데 의의가 있다. 임신부의 체중증가량은 태아의 건강을 반영하는 지표가 될 수 있으므로, 임신시기별 특히 임신 2분기의 적극적인 체중조절을 통해 신생아 출생체중을 조절할 수 있다면, 주산기 합병증을 줄이고 임신 결과를 향상시킬 수 있을 것으로 생각된다. 그러나 본 연구의 결과를 임상에 적용하기 위해서는 향후 좀 더 많은 임신부를 대상으로 한 전향적 연구가 필요하다.

## References

- Hedley AA, Ogden CL, Johnson CL, Carroll MD, Curtin LR, Flegal KM. Prevalence of overweight and obesity among US children, adolescents, and adults, 1999-2002. *JAMA* 2004;291:2847-50.
- Ogden CL, Carroll MD, Curtin LR, McDowell MA, Tabak CJ, Flegal KM. Prevalence of overweight and obesity in the United States, 1999-2004. *JAMA* 2006;295:1549-55.
- Kramer MS, Morin I, Yang H, Platt RW, Usher R, McNamara H, et al. Why are babies getting bigger? Temporal trends in fetal growth and its determinants. *J Pediatr* 2002;141:538-42.
- Martin JA, Hamilton BE, Sutton PD, Ventura SJ, Mathews TJ, Kirmeyer S, et al. Births: final data for 2007. *Natl Vital Stat Rep* 2010;58:1-85.
- Yoon HJ, Hoh JK, Cho SH, Kim KT, Moon H. The relationship of maternal physical characteristic change and neonatal weights: the comparison between 1989 and 1999. *Korean J Obstet Gynecol* 2004;47:146-52.
- Hedderston MM, Williams MA, Holt VL, Weiss NS, Ferrara A. Body mass index and weight gain prior to pregnancy and risk of gestational diabetes mellitus. *Am J Obstet Gynecol* 2008;198:409.e1-7.
- Nohr EA, Vaeth M, Baker JL, Sorensen T, Olsen J, Rasmussen KM. Combined associations of prepregnancy body mass index and gestational weight gain with the outcome of pregnancy. *Am J Clin Nutr* 2008;87:1750-9.
- Rhodes JC, Schoendorf KC, Parker JD. Contribution of excess

- weight gain during pregnancy and macrosomia to the cesarean delivery rate, 1990-2000. *Pediatrics* 2003;111:1181-5.
9. Thorsdottir I, Torfadottir JE, Birgisdottir BE, Geirsson RT. Weight gain in women of normal weight before pregnancy: complications in pregnancy or delivery and birth outcome. *Obstet Gynecol* 2002;99:799-806.
10. Abrams B, Selvin S. Maternal weight gain pattern and birth weight. *Obstet Gynecol* 1995;86:163-9.
11. Jiang H, Cai YQ, Qian QY, Xun PC, Wang QW. Analysis on the risk factors of maternal weight for fetal macrosomia. *Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi* 2008;29:982-4.
12. Kim HY, Kim YJ, Choi EK. The influence of maternal weight gain to birth weight. *Korean J Obstet Gynecol* 2005;48:2307-12.
13. Institute of Medicine (US) and National Research Council (US) Committee to Reexamine IOM Pregnancy Weight Guidelines; Rasmussen KM, Yaktine AL. Weight gain during pregnancy: reexamining the guidelines. Washington, DC: National Academies Press; 2009.
14. Godfrey KM. Maternal regulation of fetal development and health in adult life. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1998;78:141-50.
15. Li R, Haas JD, Habicht JP. Timing of the influence of maternal nutritional status during pregnancy on fetal growth. *Am J Hum Biol* 1998;10:529-39.
16. Neufeld L, Pelletier DL, Haas JD. The timing of maternal weight gain during pregnancy and fetal growth. *Am J Hum Biol* 1999;11:627-37.
17. Institute of Medicine (US). Subcommittee on Nutritional Status and Weight Gain during Pregnancy. Nutrition during pregnancy. Washington, DC: National Academy Press; 1990.
18. Hediger ML, Scholl TO, Schall JI, Healey MF, Fischer RL. Changes in maternal upper arm fat stores are predictors of variation in infant birth weight. *J Nutr* 1994;124:24-30.
19. Rush D, Sloan NL, Leighton J, Alvir JM, Horvitz DG, Seaver WB, et al. The National WIC Evaluation: evaluation of the Special Supplemental Food Program for Women, Infants, and Children. V. Longitudinal study of pregnant women. *Am J Clin Nutr* 1988;48:439-83.
20. Rosso P. Maternal-fetal exchange and fetal growth during under-nutrition. In: Rosso P, editor. Nutrition and metabolism in pregnancy: mother and fetus. New York: Oxford University Press; 1990. p.193-9.
21. Hickey CA, Cliver SP, McNeal SF, Hoffman HJ, Goldenberg RL. Prenatal weight gain patterns and birth weight among non-obese black and white women. *Obstet Gynecol* 1996;88:490-6.

## 임신시기별 임신부의 체중증가율과 신생아 체중과의 연관성

관동대학교 의과대학 제일병원 산부인과

박혜원, 이민영, 이재라, 한유정, 이시원, 정진훈, 안현경, 한정열, 류현미, 김문영, 양재혁, 김민형

### 목적

임신부의 임신분기별 체중증가율을 조사하여 신생아 체중과의 연관성을 알아보고자 하였다.

### 연구방법

제일병원에서 임신 10주 이전에 외래에 등록하여 정기적인 산전진찰을 받고, 만삭의 단태아를 출산한 산모를 대상으로 하였고, 의무기록을 조사한 후향적 연구이다. 임신 전부터 만성적 내과 질환을 앓고 있었던 산모와 임신성 당뇨병으로 진단된 산모는 연구대상에서 제외하였다. 산모의 나이, 출산력, 임신 전 체질량지수, 출산주수를 보정한 뒤, 출산력에 따라 임신분기별 체중증가율(kg/wk)과 출생체중 사이의 상관성을 분석하였다.

### 결과

전체 2,105명의 산모가 포함되었으며 미산부가 1,266명, 경산부가 839명이었다. 상관 분석에서, 출산력에 관계 없이 미산부와 경산부 모두에서 임신2분기의 체중증가율이 다른 분기들에 비해 신생아 출생체중과 가장 밀접하게 연관되었다.

### 결론

산전진찰 시 적절한 체중의 신생아를 출산하기 위하여 산모의 2분기 체중증가에 더욱 주의를 기울여야 할 것이다.

**중심단어:** 임신 중 체중증가, 분기, 임신, 출생체중