

임신 전 체질량지수와 임신 중 체중 증가에 따른 주산기 예후

인제대학교 의과대학 일산백병원 산부인과

최 형 민

Perinatal outcomes associated with prepregnancy body mass index and weight gain during pregnancy

Hyung Min Choi, M.D., Ph.D.

Department of Obstetrics and Gynecology, Ilsan Paik Hospital, Inje University College of Medicine, Goyang, Korea

Objective: To examine the association between prepregnancy body mass index (BMI), gestational weight gain and perinatal outcomes.

Methods: The data of women who delivered at term in our institute from January 2005 to December 2007 were analyzed retrospectively. Four categories of prepregnancy BMI and three categories of gestational weight gain were constructed and used maternal, neonatal outcomes.

Results: This study included 225 women with term delivered in our institute. According to prepregnancy BMI categories, lean (<18.5), normal ($18.5 \leq \text{BMI} < 23$), overweigh ($23 \leq \text{BMI} < 25$), obese (≥ 25) were 35, 132, 31, 27, respectively. According to gestational weight gain categories, lean (<12 kg), normal ($12 \sim 13.5$ kg), overweight (>13.5 kg) were 73, 44, 108, respectively. Gestational weight gain above guidelines was common in low prepregnancy weight group, this difference was statistically significant. In women with increased prepregnancy BMI was associated with increased risk of gestational diabetes mellitus, cesarean section rate, and large for gestational age (LGA) ($P < 0.05$). In women with overweight gain during pregnancy was associated with increased cesarean section rate and LGA ($P < 0.05$).

Conclusion: Increased prepregnancy BMI was associated with increased gestational diabetes mellitus, cesarean section rate, and LGA. Also excessive weight gain during pregnancy was associated with increased cesarean section rate and LGA.

Key Words: Body mass index, Weight gain, During pregnancy, Perinatal outcome

임신 전 체질량지수(body mass index, BMI)와 임신 중 임신부 체중 증가 정도가 태아의 성장과 발달, 그리고 출생 시 신생아의 체중과 관련이 있으며 이는 주산기 예후에도 영향을 미친다는 보고가 있다.¹⁻³ 1990년 Institute of Medicine에서 임신 전 체중과 신장을 고려하여 임신 전

BMI를 계산하였고 이를 기준으로 임신부의 임신 중 적절한 체중 증가 정도를 제시하여 새로운 권고안을 발표하였다.⁴ 1993년 미국산부인과학회인 American College of Obstetricians and Gynecologists에서도 동일한 안을 채택하여 BMI가 정상인 임신부의 경우 임신기간 동안 약 11.4~15.9 kg의 체중 증가를 권유하고 제2, 제3 삼분기 동안에는 약 1.8 kg/4주의 체중 증가가 적절하다고 하였다.⁵ 이 권고안을 적용하여 보고한 여러 논문에서 임신 중 체중 증가가 부족한 경우 조산아 또는 저체중아 출생, 그리고 주산기 합병증의 증가와 관련이 있다고 하였고,⁶⁻¹⁰ 한편, 체중 증가가 과다한 경우 과체중아 출생, 신생아의 인공호

접 수 일 : 2010. 8. 21.
수 정 일 : 2010. 10. 12.
채 택 일 : 2010. 10. 13.
교신저자 : 최형민
E-mail : hhyae97@paik.ac.kr

*본 논문은 2008년도 인제대학교 학술연구조성비 보조에 의한 것임.

흡기 치료, 저체온증, 저혈당, 태변흡입증후군, 제왕절개술 빈도 증가, 임신성 고혈압, 임신성 당뇨, 난산 등과 관련되어 있다는 보고가 있다.^{8,11-13} 국내에서도 임신 중 체중 증가가 제왕절개술의 빈도, 신생아 체중 등에 미치는 영향에 대한 연구 보고는 있었으나,¹⁴⁻¹⁶ 국내 임신부를 대상으로 임신 전 BMI와 임신 중 임신부의 체중 증가를 함께 고려하여 주산기 예후와 관련된 연구는 아직까지 부족한 실정이다. 이에 저자는 임신부의 임신 전 BMI에 따른 주산기 합병증을 알아보고 또한 임신 전 BMI 따른 임신 중 체중 증가 정도와 이의 관련성, 그리고 이에 따른 주산기 예후를 알아보기 위하여 본 연구를 시행하였다.

연구 대상 및 방법

2005년 1월부터 2007년 12월까지 인제대학교 일산백병원 산부인과에서 만삭 분만하였던 임신부를 대상으로 후향적으로 의무기록을 통하여 임신 초기에 임신 전 BMI를 알 수 있었던 임신부 중에서 분만 시까지 본원에서 산전관리 받은 재태연령 임신 37주에서 임신 42주 사이에 분만한 임신부 258예를 대상으로 하였다. 이 중 쌍태임신 8예, 임신 전부터 내과적, 외과적 질환을 가진 임신부 4예, 자료가 불충분하였던 임신부 11예를 제외하고 최종 임신부 225예를 연구 대상으로 하였다.

임신부의 특징으로는 나이, 임신 전 BMI, 임신주수, 출산력, 흡연력, 기왕제왕절개술력, 그리고, 임신 중 체중 증가를 알아보고 비교하였다. 임신 전 체중은 임신 초기(임신 8주 이전) 산전관리를 본원에서 받았을 때 체중을 직접 측정하였던 기록이 있는 경우만을 연구대상에 포함시켰으며 임신부의 임신 중 체중 증가는 분만을 위해 입원하였을 때 본원에서 다시 측정한 체중을 근거로 하였다. BMI는 체중/키²(kg/m²)로 정의할 수 있는데 세계보건기구(World Health Organization, WHO)에서 정의하는 BMI 기준인 저체중(BMI<18.5) 정상체중(18.5≤BMI<25), 과체중(25≤BMI<30), 비만(BMI≥30)으로 구분하지 않고, 우리나라와 비교적 체형이 유사하다고 판단되는 기준인 아시아 기준 저체중(BMI<18.5), 정상체중(18.5≤BMI<23), 과체중(23≤BMI<25), 비만(BMI≥25)으로 하여 네 군으로 나누어 비교하였다.¹⁷ 임신 중 체중 증가는 정상 체중 증가를 12~13.5 kg을 기준으로 저체중 증가군(<12 kg), 정상 체중 증

가군(12~13.5 kg), 과체중 증가군(>13.5 kg)의 세 군으로 구분하여 각각 비교하였다. 이렇게 분류한 이유는 일반적으로 임신 중 정상 체중 증가는 약 12.5 kg 정도로 알려져 있으며, 본 연구대상 임신부의 임신 중 평균 체중 증가는 약 12.7 kg이었고, 이는 정규분포를 하였으며, 따라서 2표준편차를 기준으로 하여 위와 같이 정상 체중 증가군을 정하였고 이에 못 미치는 경우를 저체중 증가군, 초과하는 경우를 과체중 증가군으로 정의하였다.

각 군에서의 주산기 예후로 모성합병증은 임신중독증, 임신성 당뇨, 조기진통, 태반질환 유무, 양수과다증, 양수과소증, 회음부 열상, 흡인분만여부, 제왕절개술 빈도 등을 조사하였다. 신생아 합병증으로는 저체중아, 거대아, 신생아 패혈증, 신생아 중환자실 치료, 호흡기 사용 유무, 분만 중 외상의 빈도, 5분 아프가 점수 7 미만, 태변흡입증후군, 신생아 저혈당, 신생아호흡부전 유무 등을 조사하였다. 저체중아의 기준은 출산 체중이 재태연령의 10% 이하일 때, 과체중아는 재태연령의 90% 이상일 때로 정의하였으며 분만 시 외상은 쇄골 골절, 두개골 골절, 척수 손상, 안면 신경 손상, 팔신경얼기 손상 등이 있을 경우를 포함하였고, 신생아 감염은 신생아 패혈증, 폐렴 등으로 항생제 치료를 한 경우로 정의하였다.

통계학적 분석은 SPSS ver. 13.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA)을 사용하여 Student *t*-test, χ^2 test, ANOVA test 등을 사용하였으며 통계학적 유의성은 *P*-value 0.05 미만으로 하였다.

결 과

연구 대상 만삭분만 임신부 전체 225명을 임신 전 BMI에 따라 나누었을 때 각각 저체중군 35명(15.5%), 정상체중군 132명(58.7%), 과체중군 31명(13.8%), 비만군 27명(12.0%)이었으며 이에 따른 임신부의 임상적 특징은 Table 1과 같다. 각 군 임신부의 임상적 특징에서 임신 전 평균 BMI와 출생 신생아 체중을 제외하고 임신부의 나이, 분만주수, 분만력, 기왕제왕절개술력 등 다른 임상적 특징에서는 각 군 간의 차이가 없었으며 그 밖의 위험인자도 차이를 보이지 않았다(Table 1).

연구 대상 임신부의 임신 중 체중 증가 정도는 임신 전 BMI가 낮았던 군에서 높은 경향을 보였으나 통계적으로

Table 1. Patients characteristics by prepregnancy body mass index (BMI)

	<18.5 (n=35)	18.5≤BMI<23 (n=132)	23≤BMI<25 (n=31)	≥25 (n=27)	Total (n=225)
Age (yr)					
<20	0	0	0	0	0
20~34	28	106	23	21	178
>34	7	26	8	6	47
Mean BMI*	17.68±2.48	20.62±1.96	23.70±2.24	28.24±2.89	21.50±2.23
Gestational age (wk)	39±1.97	39±2.02	39±1.19	39±1.19	39±1.96
Parity	0.8±3.25	1.1±2.96	1.0±2.15	1.0±1.88	0.9±2.05
0	21	53	10	11	95
1	14	61	13	12	100
>1	0	18	8	4	30
Chronic hypertension	0	0	0	1	1
Preexisting DM	0	2	0	1	3
Smoking	0	0	0	0	0
Gestational weight gain (kg)	15.52±3.25	14.35±2.92	13.93±3.10	12.01±3.58	14.20±3.20
Previous C/S	10	27	8	11	56
Mean birth weight (kg)*	3.02±0.42	3.21±0.21	3.38±0.48	3.55±0.55	3.31±0.38

Values are presented as mean±standard deviation.

DM: diabetes mellitus, C/S: Cesarean section.

* $P<0.05$.**Table 2.** Weight gain during pregnancy by prepregnancy body mass index (BMI)

	<18.5 (n=35)	18.5≤BMI<23 (n=132)	23≤BMI<25 (n=31)	≥25 (n=27)
<12.0 kg (n=73)	10	38	11	14
12~13.5 kg (n=44)	5	32	4	3
>13.5 kg (n=108)	20	62	16	10

 $P<0.05$.

의의 있는 차이를 보이지는 않았다($P=0.062$). 그러나 임신 중 체중 증가의 정도를 각각 저체중 증가군(<12 kg), 정상 체중 증가군(12~13.5 kg), 과체중 증가군(>13.5 kg)으로 나누어 임신 전 BMI에 따른 분포와 비교하여 보면 통계적으로 유의 있게 임신 전 BMI가 낮았던 저체중군에서 과체중 증가군이 많았으며 임신 전 BMI가 높았던 군(과체중군, 비만군)에서 저체중 증가군이 많았다(Table 2). 즉 임신부의 임신 중 체중 증가의 정도는 임신 전 BMI가 높을수록 감소하는 경향을 보였다($P<0.05$).

임신 전 BMI에 따른 주산기 예후(모성, 신생아 합병증)를 보면 임신 전 BMI가 높을수록 임신성 당뇨, 제왕절개분만의 빈도, 거대아의 빈도가 유의 있게 증가하였으나($P<0.05$), 나머지 위험인자에서는 유의 있는 차이를 보이지

않았다(Table 3). 한편 임신 중 체중 증가에 따른 주산기 예후에서도 임신 중 체중 증가가 많을수록 즉 과체중 증가군에서 제왕절개의 빈도, 거대아의 빈도가 유의 있게 증가하였으나($P<0.05$), 임신성 당뇨를 포함한 그 밖의 위험인자에서는 유의 있는 차이를 보이지 않았다(Table 4).

고 찰

임신 전과 임신 중 임신부의 체중과 BMI는 태아의 성장과 발달, 그리고 신생아의 체중에 영향을 미친다. 또한 임신 중 체중 증가의 정도에 따른 모성합병증도 영향을 받는 것으로 알려져 있다. 임신 중 부적절한 체중 증가는 저체중아, 태아발육지연, 주산기 이환 증가와 관련이 있어

Table 3. Adverse maternal, fetal outcomes by prepregnancy body mass index (BMI)

	<18.5 (n=35)	18.5 ≤ BMI < 23 (n=132)	23 ≤ BMI < 25 (n=31)	≥ 25 (n=27)	Total (n=225)
Maternal	7	77	21	37	142
Preeclampsia	0	2	3	3	8
Gestational DM*	1	10	5	12	28
Preterm labor	0	2	0	0	2
Placenta previa	0	1	1	0	2
Placenta abruption	0	1	0	0	1
Oligohydramnios	0	1	0	0	1
Hydramnios	0	4	1	2	7
C/S (due to CPD)*	6	43	10	15	74
Perineal laceration	0	10	4	5	19
Fetal	9	29	9	7	54
LGA*	2	16	8	6	32
SGA	2	6	0	0	8
Neonatal sepsis	0	1	1	0	2
Birth trauma	1	2	0	0	3
Ventilator care	1	1	0	1	3
<7 (5' Apgar score)	2	1	0	0	3
RDS	0	0	0	0	0
MAS	1	2	0	0	3
Hypoglycemia	0	0	0	0	0

DM: diabetes mellitus, C/S: Cesarean section, CPD: cephalopelvic disproportion, LGA: large for gestational age, SGA: small for gestational age, RDS: respiratory distress syndrome, MAS: meconium aspiration syndrome.

* $P < 0.05$.

Table 4. Adverse maternal, fetal outcomes by weight gain during pregnancy

	<12.0 kg (n=73)	12~13.5 kg (n=44)	>13.5 kg (n=108)
Maternal	24	26	92
Preeclampsia	2	1	5
Gestational DM	6	2	20
Preterm labor	1	1	0
Placenta previa	0	1	1
Placenta abruption	0	0	1
Oligohydramnios	0	1	0
Hydramnios	2	2	3
C/S (due to CPD)*	7	15	52
Perineal laceration	6	3	10
Fetal	9	16	29
LGA*	5	5	22
SGA	2	4	2
Neonatal sepsis	0	0	2
Birth trauma	0	1	2
Ventilator care	1	1	1
<7 (5' Apgar score)	1	2	0
RDS	0	0	0
MAS	0	3	0
Hypoglycemia	0	0	0

DM: diabetes mellitus, C/S: Cesarean section, CPD: cephalopelvic disproportion, LGA: large for gestational age, SGA: small for gestational age, RDS: respiratory distress syndrome, MAS: meconium aspiration syndrome.

* $P < 0.05$.

1990년 Institute of Medicine에서 임신 전 체중(kg)을 신장(m)의 제곱으로 나눈 BMI를 고려하여 새로운 권고안을 발표하였고,⁴ 1993년 미국산부인과학회에서도 동일한 안을 채택하여 BMI가 정상일 경우 임신기간 동안 총 11.4~15.9 kg의 체중 증가를 권유하였고, 제2, 제3 삼분기 동안에는 1.8 kg/4주의 체중 증가를 권고하였다.⁵ 한편 임신부의 극도의 체중미달에 의한 저체중아의 발생은 우리나라에서는 매우 드물지만 미국 등과 같은 서양 국가에서는 임신 전 BMI가 높은 과체중, 비만의 경우가 전체 임신부에서 약 18.5~38.3%를 차지하며, 임신 전 BMI에 따른 임신 중 적절한 체중 증가군은 약 30~40% 정도라고 보고되고 있다.¹⁷ 우리나라에서도 아직까지 임신부를 대상으로 한 정확한 비만의 빈도는 확실하게 보고되고 있지 않으나 생활환경이 서구화 되면서 과거보다는 증가하고 있는 현실이다. 이는 임신 중 임신부의 체중 증가 정도와 신생아의 체중이 과거보다 증가되고 있다는 사실로도 확인할 수 있었으며 본 연구에서도 임신 중 과체중 증가군이 48%를 차지하여 많았던 것으로도 알 수 있다. 또한 최근 들어 임신성 당뇨의 빈도도 증가하는 것으로 보아 확실하게 과거와 다른 경향을 보이고 있다.

본 연구에서 임신 전 BMI에서 과체중이나 비만이었던 임신부는 전체 연구대상 임신부 225명 중 58명으로 약 25.8%였으며, 임신 전 BMI에 따른 임신 중 체중 증가는 저체중군에서 과체중군, 비만군으로 갈수록 적은 경향을 보였으나 통계적으로 유의 있는 차이를 보이지는 않았다. 그러나 임신 중 체중 증가의 정도를 저체중 증가군, 정상 체중 증가군, 과체중 증가군으로 나누어 비교하여 보았을 때는 통계적으로 유의 있게 임신 전 BMI가 낮은 저체중군에서 과체중 증가군이 많았다. 이는 국내외의 다른 보고들과 일치하는 경향을 보이고 있다.^{12-14,16} 따라서 본 연구에서 우리나라 임신부들은 임신 중 체중 증가에서 현재 임신 전 BMI에 따라 저체중군에서는 다소 많은 임신 중 체중 증가를, 과체중이나 비만군에서는 다소 적은 임신 중 체중 증가를 요구하는 WHO나 미국산부인과학회의 권고안에 부합되는 결과를 보이고 있다.^{4,5,18} 그러나 임신부가 이와 같은 권고안에 따른 경우 주산기 예후가 정말로 향상되는지 여부는 본 연구에서는 알 수가 없었다. 왜냐하면 3차 병원인 본원의 특성상 전원되는 임신부가 많아서 실제로 임신 초기부터 산전관리를 받고 분만하는 임신부가 적었으며 이

에 따라서 이 연구의 대상이 되고 있는 임신 전 BMI를 알 수 있는 임신부의 숫자가 적었으므로 이에 따른 주산기 합병증의 발생 건수도 통계학적으로 분석하기에는 너무 적었다. 그리고 또한 이를 정확히 분석하기 위해서는 임신 전 BMI에 따라서 각 군 내에서 또 임신 중 체중 증가의 정도에 따라 군을 나누어 주산기 예후를 각각 비교하여야 하는데 이를 알아보기에는 3년간의 임신부 숫자로도 부족한 연구군이 되었다. 앞으로 이를 알아보기 위하여 좀 더 많은 임신부를 대상으로 할 수 있는 다기관연구가 필요할 것으로 생각된다. 또한 앞에서 언급하였듯이 본 연구에서는 임신 중 체중 증가에서 과체중 증가군이 48%로 비교적 높은 비율이었는데 이는 본원의 특성상 고령 임신부, 전원 임신부를 포함한 고위험 임신부의 빈도가 상대적으로 많았던 것과 관련이 있을 것으로 판단된다. 그리고 아시아 기준을 사용하였기 때문에 만약 임신 중 정상 체중 증가군을 15.5 kg까지로 보았을 경우는 과체중 증가군에서 35명이 정상 체중 증가군으로 포함되는 것으로 조사되었다.

한편 임신 전 BMI에 따른 모성, 신생아 합병증에서는 본 연구결과 임신성 당뇨, 제왕절개술의 빈도, 그리고 거대아의 빈도에서만 유의 있는 차이를 보였는데 이는 임신 전 체중이 많이 나가는 임신부에서 제왕절개술의 빈도가 대조군에 비하여 4배까지 높다는 보고 등 여러 논문에서 언급한 결과와 일치하는 결과를 보였다.^{6,10,12,19} 그러나 다른 합병증은 위에서도 설명하였듯이 연구 대상 임신부에서 각각 그 발생 빈도가 너무 낮아서 각 군에서 이를 비교하기가 어려워 통계적으로 유의 있는 차이를 보이는 결과를 얻지는 못했다. 그리고 임신 전 BMI에 따른 출생신생아 체중은 임신 전 BMI가 높을수록 유의 있게 증가하는 경향을 보였고 이는 거대아의 빈도 차이에도 영향을 미친 것으로 판단되며 이는 다른 보고들과 비슷한 결과를 보였다.^{12,16,19} 또한 임신 중 체중 증가의 정도에 따른 모성, 신생아의 합병증에서도 비슷한 결과를 보여 제왕절개의 빈도와 거대아의 빈도에서 각각 유의 있는 차이를 보였으며 나머지 합병증에서는 차이를 보이지 않았다. 역시 각 군에서 합병증의 발생 건수가 너무 적어서 통계적으로 유의 있는 차이를 보이지 않은 것으로 판단된다. 그러나 거대아의 빈도와 제왕절개술의 빈도는 확실하게 차이를 보였는데 이는 다른 보고들과도 일치하는 결과이다.^{3,12,19}

임신부의 임신 전 신장, 체중, 인종, 연령, 출산력, 흡연

여부, 음주와 불법 약물복용여부, 사회경제적 상태, 직업 유무와 신체 활동 등 그리고 태아 측 요인으로는 태아의 체중, 양수량, 태반 무게 등 다양한 요인이 임신 중 체중 증가에 영향을 준다. 따라서 임신부의 적절한 체중 증가는 이와 같은 다양한 요인이 미치는 영향을 분석하고 적절하게 관리하는 것을 통하여 달성할 수 있다. 이런 다양한 요인들을 모두 고려해 산전관리를 할 수는 없다하더라도 임신부의 임신 전 BMI에 따라 임신부에게 적절한 체중 증가

의 기준 제시와 적절한 체중 증가의 중요함을 설명하는 적극적인 방법이 임신 중 체중 관리에 좀 더 효율적이라고 생각된다. 임신부의 산전 신장 및 체중을 고려하여 임신부와 함께 적절한 목표를 설정하고 태아 발육에 따라 계획하고 감시함으로써 임신부의 임신 중 부적절한 체중 증가로 인한 모성 합병증과 신생아 합병증을 줄이고 주산기 예후를 향상시키는 데 기여할 수 있을 것으로 판단된다.

참고문헌

- Godfrey KM. Maternal regulation of fetal development and health in adult life. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1998; 78: 141-50.
- McCormick MC. The contribution of low birth weight to infant mortality and childhood morbidity. *N Engl J Med* 1985; 312: 82-90.
- Seol BK, Ji CS, Koh SB. Association of cesarean delivery with increases in maternal body mass index. *Korean J Obstet Gynecol* 1999; 42: 1777-81.
- Institute of Medicine, Committee on Nutritional Status during pregnancy and Lactation, Food and Nutrition Board. Nutrition during pregnancy. Washington, DC: National Academy Press; 1990.
- American College of Obstetricians and Gynecologists, Nutrition during pregnancy. Washington: American College of Obstetricians and Gynecologists; 1993. Technical Bulletin no. 179.
- Hedderson 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.
- Jensen DM, Damm P, Sorensen B, Molsted-Pedersen L, Westergaard JG, Ovesen P, et al. Pregnancy outcome and prepregnancy body mass index in 2459 glucose-tolerant Danish women. *Am J Obstet Gynecol* 2003; 189: 239-44.
- 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.
- Rosenberg TJ, Garbers S, Chavkin W, Chiasson MA. Prepregnancy weight and adverse perinatal outcomes in an ethnically diverse population. *Obstet Gynecol* 2003; 102: 1022-7.
- Stotland NE, Cheng YW, Hopkins LM, Caughey AB. Gestational weight gain and adverse neonatal outcome among term infants. *Obstet Gynecol* 2006; 108: 635-43.
- Kabiru W, Raynor BD. Obstetric outcomes associated with increase in BMI category during pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 2004; 191: 928-32.
- 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.
- 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.
- Han YJ, La HY, Ihm JH, Kang CS, Park SC, Kim YJ, et al. A study of the prepregnancy body mass index and pregnancy weight gain. *Korean J Perinatol* 2001; 12: 453-8.
- Ihm JH, Kim HW, Kim YS, La HY, Kang CS, Park SC, et al. A study of the monthly weight gains of noncomplicated pregnancies. *Korean J Perinatol* 2002; 13: 135-40.
- Kim HY, Kim YJ, Choi EK. The influence of maternal weight gain to birth weight. *Korean J Obstet Gynecol* 2005; 48: 2307-12.
- Hickey CA. Sociocultural and behavioral influences on weight gain during pregnancy. *Am J Clin Nutr* 2000; 71: 1364S-70S.
- World Health Organization, Regional Office for the Western Pacific, International Obesity Task Force. The Asia-Pacific perspective: redefining obesity and its treatment. Melbourne: Health Communications Australia; 2000.
- Kiel DW, Dodson EA, Artal R, Boehmer TK, Leet TL. Gestational weight gain and pregnancy outcomes in obese women: how much is enough? *Obstet Gynecol* 2007; 110: 752-8.

= 국문초록 =

목적: 임신 전 체질량지수와 임신 중 체중 증가에 따른 주산기 예후와의 관련성에 대하여 알아보고자 하였다.

연구 방법: 2005년 1월부터 2007년 12월까지 본원에서 만삭 분만하였던 임신부 중에서 임신 전 체질량지수를 알 수 있었던 임신부를 대상으로 하여 체질량지수(body mass index [BMI], kg/m^2)는 아시아 기준 저체중(<18.5), 정상체중($18.5 \leq \text{BMI} < 23$), 과체중($23 \leq \text{BMI} < 25$), 비만(≥ 25)의 네 군으로 나누어 비교하였으며, 임신 중 체중 증가는 정상 체중 증가를 12~13.5 kg을 기준으로 저체중 증가군(<12 kg), 정상 체중 증가군(12~13.5 kg), 과체중 증가군(>13.5 kg)의 세 군으로 나누어 비교하였다. 각 군에서의 모성합병증과 신생아합병증 유무를 조사하였다.

결과: 연구 대상 임신부는 전체 225명이었고, 임신 전 체질량지수에 따라 나누었을 때 각각 저체중군 35명(15.5%), 정상체중군 132명(58.7%), 과체중군 31명(13.8%), 비만군 27명(12.0%)이었으며, 임신 중 체중 증가는 저체중 증가군 73명(32.4%), 정상 체중 증가군 44명(19.6%), 과체중 증가군 108명(48.0%)이었다. 임신 중 체중 증가의 정도를 세 군으로 나누어 임신 전 체질량지수에 따른 분포와 비교하여 보면 통계적으로 유의 있게 저체중군에서 과체중 증가군이 많았으며, 과체중군, 비만군에서 저체중 증가군이 많았다. 주산기 예후에서는 임신 전 체질량지수가 높을수록 임신성 당뇨, 제왕절개분만의 빈도, 거대아의 빈도가 각각 유의 있게 높았다. 그리고 임신 중 체중 증가가 많을수록 제왕절개분만의 빈도, 거대아의 빈도에서 각각 유의 있게 높았다.

결론: 임신 전 체질량지수가 높을수록 임신성 당뇨, 제왕절개분만, 거대아가 유의 있게 증가하였으며, 임신 중 체중 증가가 많을수록 제왕절개분만, 거대아가 유의 있게 증가하였다.

중심단어: 체질량지수, 임신 중 체중 증가, 주산기 예후
