

임신 생식관련인자와 비만위험

아주대학교병원 종합건강검진센터, 아주대학교 의과대학 산부인과학교실,¹ 방사선과학교실,² 제일병원 내과³

이득주 · 권혁찬¹ · 유희석¹ · 이은주² · 장기홍¹ · 한인권³

Pregnancy Related Risk Factors in Obese Women

Duck Joo Lee, Hyuk Chan Kwon,¹ Hee Sug Ryu,¹
Eun Ju Lee,² Ki Hong Chang,¹ and In Kwon Han,³

*Health Examination Center, Department of Obstetrics and Gynecology,¹
and Radiology,² School in Medicine, Ajou University, Suwon, Korea
³Department of Internal Medicine, Cheil General Hospital, Seoul, Korea*

ABSTRACT

It is thought that there is a close relationship between obesity and pregnancy, but there are not any concrete studies in Korea. Therefore, a retrospective study was conducted to evaluate how factors surrounding pregnancies affect the body mass index. 385 women who had no history of disease or medication as a cause of obesity were randomly selected, and factors related to pregnancy were compared between a normal body mass index group and a group where the body mass index was more than one standard deviation from the average. The average age of the study group was 44.25 years(8.55) and the average body mass index was 23.09 kg/m²(3.00). In the obese group the average age was statistically higher, the level of education was statistically lower, but there was no statistical difference with regard to smoking, alcohol consumption and exercise. Age showed to be statistically significant positive correlation with body mass index, but the level of education showed negative correlation. The age of first pregnancy, age of first delivery, and the interval between menarche and first pregnancy showed statistically significant negative correlation with the body mass index, whereas the duration of lactation, total number of pregnancies showed statistically significant positive correlation with body mass index. There was statistically significant more deliveries in the group where the body mass index was more than one standard deviation from the average, the risk for obesity was 2.5 times higher in women who had three or more deliveries compared to those who had less than three deliveries, and the risk was 1.5 times higher in women who had their first delivery before the age of 25 years compared to those over the age of 25 years. But other factors were found not to be different between the two study group and were independent of age, level of education, alcohol consumption and smoking. It can be seen from

these results that pregnancy related factors are related to obesity, and that especially age, level of education, alcohol consumption and smoking independantly increase the risk for obesity. Also those women who have had more than three deliveries or who had their first pregnancy before the age of 25 years were at risk, and there should be a formulative plan for these women. It is hoped that in-depth study of pregnancy factors contributing to obesity be determined with further study and research.

Key Words: Pregnancy, Delivery, Obesity, Risk factor of obesity, Body mass index

서 론

비만증은 만성 성인병의 원인을 제공할 뿐아니라 정도에 따라 평균수명을 단축시키는 질병으로 알려져 있다. 근래 비만증과 연관된 여러가지 원인을 찾는 노력이 진행되고 있으나 아직까지 명확하게 밝혀져 있지 않다. 비만증과 관련이 있는 인자들에 대해서는 많은 연구가 진행되었으며[1~4], 이중 여성에서는 임신과 출산관련 인자들에 대한 연구가 많은 관심 속에 활발히 진행되고 있으며, 최근 여러 학자들에 의하여 관련인자들에 대한 내용들이 정리되고 있다. 미국의 경우 성인 여성의 24%가 비만이며, 그중 병적 비만증환자가 1/3을 차지하고 전체인구의 약 10%에 달한다[5]. 비만증과 성인이 된후 과다하게 체중이 증가된다면 여성에서 심혈관계 질환에 대한 생리학적 위험을 증가 시킬 뿐만 아니라 만성질환에 의한 사망률과 이환률을 증가시킨다[6]. 최근 발표된 단편적인 연구를 보아도 여성에서의 임신은 비만증을 일으키는 중요한 인자로 인식되고 있다[7]. Rookus와 동료들은 임신과 체중증가에 대한 7개의 전향적인 연구들을 분석한 결과 임신에 의하여 증가한 체중이 0.5에서 2.4kg 정도라고 밝혔다[8]. 이밖에 여러 문헌에서 임신이 체중을 증가 시킨다는 증거를 제시하고 있다[9]. 최근에는 이미 발표된 몇몇 연구들의 제한점을 보완한 전향적인 연구를 시행하였다. 이들은 10년전에 체중을 측정하였고, 10년 이후에 다시 체중을 측정함과 동시에 이 기간동안에 새로이 출산한 수와 체중의 변화를 분석하였다. 10년동안 출산을 하지 않은 여성은 평균 1.6 kg이 증가한 반면 한명을 출산한 경우 1.7 kg, 2명인 경우 1.7 kg, 3명을 출산한 경우 2.2

kg으로 출산수와 비례하여 체중이 증가한다고 보고 하였다. 이들은 여성이 25세 이후에 출산을 하게되면 체중증가가 더욱 증가한다고 하였다[10].

일반적으로 임신후 체중이 증가한다고 알려져있지만 우리나라에서는 임신과 출산 그리고 생식관련 인자들이 체질량지수에 미치는 영향에 대한 연구가 되어있지 않아 이들의 관련성 및 임신, 출산, 생식관련인자들이 비만위험에 어떠한 영향을 주는지를 알아보기 위하여 연구를 시행하였다.

대상 및 방법

연구대상으로는 1994년 9월부터 1995년 9월까지 아주대학병원 종합건강검진센터를 방문한 여성중 과거력에서 체중증가와 관련된 특이한 질병이나 약물투여를 받지 않은 사람을 컴퓨터를 통하여 400명을 무작위 추출하였다. 대상자들은 모두 동일한 건강검진을 받았으며 검진중 깊이있는 건강관련 설문지에 답을 하였다. 검진후에는 모두에게 결과 판정 및 진찰이 시행되었다. 400명의 검진 결과지 및 설문지를 추적하는 과정중에 내용 기재가 불충분한 경우는 제외하였다. 체질량지수에 직접적으로 관여하는 일반적인 인자로 알려진 연령, 교육수준, 음주 및 흡연에 대한 설문내용이 포함되었으며 임신, 출산, 그리고 생식관련 내용은 초경나이, 총출산수, 유산수, 총임신수, 첫임신한 나이, 첫 출산한 나이, 마지막 임신한 나이, 마지막 출산한 나이, 총수유기간, 그리고 초경에서부터 첫임신한 기간등을 기록하였다. 음주는 일일 음주량을 알콜 총량 그래프로 환산하였고 흡연량은 pack year로 표시하였다. 연구목적을 달성하기 위하여 출산의 정의에 유산이나 사산을 제외

하였으며 단지 살아서 출산된 숫자로 하였다. 대상자들 모두에서 체중과 신장을 측정하였으며 체중은 모두 다 동일한 환자용가운과 속 내의만을 입은 상태에서 전자 체중계를 이용하여 측정하였으며 단위는 kg으로 소수점 2자리까지 정밀하게 기록하였다. 모든 체중은 최소 8시간 공복시 시행하였다. 대상자의 신장 역시 환자용 가운과 속내의만을 입은 상태에서 측정하였고 자동 신장 측정기를 이용하여 3회 측정된 값의 평균을 기록하였고 단위는 cm로 소수점 한자리까지 측정하였다. 체질량지수는 체중(kg)을 신장(m)의 제곱으로 나눈 수치로 얻었다[11]. 이 연구를 위하여 비만군은 체질량지수가 평균보다 1표준편차 이상으로 정의하였다. 체질량지수와 임신출산관련 인자들간의 분석은 Ananalysis of covariance[12, 13]를 이용하였으며 나이, 교육수준, 음주 및 흡연량등 일반 비만위험인자들은 보정 후 분석하였다. 기존에 있는 여러 문헌에서 제시한 3명 이상의 출산과 체질량지수와의 관계 그리고 25세 이후의 출산과 체질량지수와의 관계를 알아보기 위하여 Logistic 회귀 분석[14, 15]을 이용하였고 역시 모

든 연구는 나이, 교육수준, 음주 및 흡연량의 변수는 보정을 하여 3명이상 출산한 여성, 25세 이후에 출산한 여성 그리고 초경부터 첫 임신한 기간에서의 비만 위험을 분석하였다.

결 과

1. 대상자의 인구학적 특성

연구대상자는 총 400명 이었으나 부실한 내용일 제 외한 남은 연구 대상자는 385명으로 96.25%였다. 이들 여성의 평균 연령은 44.25(8.55)세 였으며, 28세부터 76세 분포였다. 평균 체질량지수는 23.9(3.00)kg/m²였다. 이들의 평균 교육수준은 12.6(3.50)년으로 대부분이 고학력 소지자였다. 음주 및 흡연력은 여성들간의 심한 차이가 있었으며 흡연은 전혀 하지 않는 여성이 대다수였지만 최고 35pack/year 흡연을 하는 여성도 있었다. 음주량도 여성들간에 심한 차이가 있어서 일주일에 전혀 알콜을 섭취하지 않는 여성에서 부터 최고 35그램의 알콜을 섭취하였다(Table 1).

체질량지수를 이용하여 평균보다 1표준편차 이하인 군(17.1~20.09)을 저체중군으로 하였고, 평균에서부터 1표준편차 이내(20.1~26.09)군을 정상군으로 하였으며 평균보다 1 표준편차 이상(26.1~35.42)군을 비만군으로 정의하였다(Table 2). 이들 세군간에는 연령과 교육수준이 통계학적으로 유의하게 차이가 있었을 뿐 초경나이, 음주 및 흡연량은 차이가 없었다(Table 2).

연구대상자 중 비만군에서는 과거 유산한 수가 통계학적으로 유의하게 적었고 비만군에서는 총 출산수가

Table 1. Characteristics of Women in Study (N=385)

Variable	Mean	Std Dev	Minimum	Maximum
AGE(yrs)	44.25	8.55	28	76
BMI(kg/m ²)	23.09	3.00	17.10	35.42
Smoking(pack year)	0.24	2.18	0	35
Alcohol(g)	0.83	3.87	0	45
Education(yrs)	12.61	3.50	6	18

Table 2. Group Demographic Characteristics of Obesity Groups

	Lean	Normal	Obes	Sig
BMI(kg/m ²)	17.1~20.09	20.1~26.09	26.1 35.42	
N(%)	61(15.8%)	263(68.4%)	61(8%)	
Age(yrs)	39.8(6.80)	44.6(8.28)	47.2 9.60)	***
Education(yrs)	13.8(2.75)	12.9(3.48)	10.2 3.31)	***
Manarchy(yrs)	15.3(1.31)	15.5(1.74)	15.9 (1.92)	NS
Alcohol(g)	1.79(7.153)	0.69(3.076)	0.46(1.467)	NS
Smoking(p/yr)	341(2.604)	0.41(2.604)	0.61(4.484)	NS

p<0.001=***

NS= No Statistical significance

Table 3. Ajusted Means of Parity Related Characteristics Among Three Groups

	Lean	Normal	Obese	Sig
Total no delivery	2.3	2.3	2.7	*
Number of abortions	3.36	4.84	0.14	NS
Age at first pre(yrs)	24.8	24.8	24.8	NS
Age at first del(yrs)	25.6	25.7	25.6	NS
Lactation period(months)	17.6	20.0	20.1	NS
Age at last pre(yrs)	29.9	30.1	30.9	NS
Age at last del(yrs)	29.4	29.6	30.1	NS
Age at menarchy(yrs)	15.8	15.5	15.3	NS
Duration menarcy-preg (yrs)	9.9	10.2	10.3	NS

ANCOVA adjusted with age, education, smoking and alcohol consumption.

Table 4. Various Demographic and Obstetric Factors Associated with BMI

Demographic Factors		
Factors	Corr coef	Significance
Age(yr)	0.2366	***
Smoking	0.0097	NS
Alcohol(g/day)	-0.1043	*
Education(yr)	-0.3212	***
Menarchy(yr)	0.0805	NS
Parity related factors		
Factors	Corr coef	Significance
Total no of delivery	0.2600	***
Lactation duration(mo)	0.2175	***
Duration menarcy-preg	-0.1040	*
Age at first pre(yr)	-0.1697	***
Age at first del(yr)	-0.1529	**
Age at last pre(yr)	0.0758	NS
Age at last del(yr)	0.0967	TS
Numbre of abortions	0.0018	NS

2.7명으로 저체중과 정상군에서의 2.3명보다 통계학적으로 유의하게 많았으며 이들 군간의 차이는 연령, 교육수준, 음주 및 흡연량과는 독립적이었다(Table 3). 반면 첫 임신나이, 첫 출산나이, 수유기간, 마지막 임신나이, 마지막 출산나이, 초경나이, 그리고 초경부터 첫 임신할때까지의 기간은 세군간에 통계학적으로 유의한 차이가 없었다(Table 3).

여성에게 있어서 체질량지수는 나이, 총 출산수, 총 수

Table 5. Pregnancy Related Factors in Obese Women

	Normal(253)	Obese(61)	Sig
	Mean(std)	Mean(std)	
Education(ur)	12.9 (3.48)	10.2(3.31)	***
Age at first preg(yr)	25.1 (2.50)	23.9(2.50)	**
Age at first del(yr)	25.9 (2.62)	24.9(2.61)	*
Age(yr)	44.6 (8.28)	47.2(9.60)	TS
Lactation dur(mo)	18.8 (29.74)	30.0(26.66)	**
Total delivery	2.4 (0.94)	3.0(1.44)	***
Total pregnancy	4.4 (1.98)	5.1(2.15)	**
No abortion	2.0 (1.77)	2.1(1.688)	NS
Alcohol(g/day)	0.69(3.076)	0.46(1.467)	NS
Age at last preg(yr)	29.8 (3.35)	30.7(3.80)	NS
Age at last del(yr)	30.2 (3.74)	31.3(4.47)	NS
Smoking (pack yr)	0.11 (0.869)	0.61(4.484)	NS

유기간과는 통계학적으로 유의한 양의 상관관계가 있으며 음주량, 흡연량, 교육기간, 첫 임신나이, 첫 출산나이 그리고 초경부터 첫 임신된 기간과는 통계학적으로 유의한 역상관관계가 있었다(Table 4). 마지막 출산한 나이는 체질량지수와 양의 상관관계가 있었지만 통계학적으로 유의한 차이는 보이지 않았다. 총 유산수, 마지막 임신한 나이, 초경나이, 흡연량은 체질량지수와는 상관이 없었다(Table 4).

체질량지수가 평균 1표준편차 내에 포함되는 정상여성과 평균의 1표준편차 이상인 비만군사이의 각종 특성에 대한 Student-t 검정 결과는 비만군에서 교육기간, 첫 임신 나이, 첫 출산 나이가 통계학적으로 유의하게 낮았으며 수유기간, 총임신수, 총 출산수 그리고 나이는 통계학적으로 유의하게 더 많았다(Table 5). 한편, 정상군과 비만군사이에는 음주 및 흡연량, 마지막 임신나이, 마지막 출산나이 그리고 총 유산수등은 차이가 없었다.

대상 여성중 첫출산을 25세 이후에 하였을 경우 비만할 가능성이 통계학적으로 유의하게 낮았으며(0.55), 총 출산수가 3명 이상인 경우 3명 이하인 여성보다 비만위험이 2.5배 더 높았다. 또한 초경부터 첫 임신한 기간이 짧을 수록 비만위험이 통계학적으로 유의하게 높았는데 이들 비만위험은 나이, 음주량 및 흡연량과는 무관하였다(Table 6).

Table 6. Logistic Regression of Obesity and Related Characteristics

Variable	B	SE	OR	Sig
First delivery at age after	-0.59	0.31	0.55	*
Total delivery 25 more than three	0.92	0.46	2.51	*
Duration from Menarchy to first pregnancy	-0.17	0.06	0.84	**

Logistic regression adjusted by age, smoking, alcohol consumption

고 찰

비만증은 체지방이 불필요하게 체내 많이 축적되어 있는 상태로 정의되며 비만증은 만성질환의 유병률은 물론 사망률의 위험을 높이는 질환으로 주로 섭취하는 에너지와 소비하는 에너지 사이의 불균형에 의하여 발생된다[16]. 본 연구는 여성의 과거 임신 및 출산 관련 특성이 현재 체중에 어떠한 영향을 주었는지 알아 보기 위하여 체중을 증가시키거나 감소 시킬 수 있는 과거 질병이나 약물 복용한 과거력이 없는 건강한 여성을 대상으로 설문조사를 하였다. 대상자는 모두 아주 대학병원 종합건강검진센터를 방문한 여성으로 그 결과 건강하다고 판정을 받았으며 정확한 신체계측을 통하여 체질량지수를 얻었다. 비만증을 진단하기 위한 방법이 다양하여 최근에는 동위원소등을 이용하지만 신체계측으로부터 얻은 체중을 신장의 제곱으로 나눈 체질량지수는 체지방량과 높은 상관계수를 보이고 이미 여러문헌에서 체질량지수가 높을 수록 대사성질환의 유병률이 높고 사망률이 높다고 밝혔다[11, 17]. 따라서 본 연구도 1 표준편차 이상되는 여성을 비만군으로 정의하였다. 이러한 정의에 따르면 대상 여성의 15% 이상이 비만하였으며 이는 선진국보다는 낮은 수준이다[5].

여성들 사이에 연속적인 임신후에 체중이 점차 증가하는 것이 관찰되는데 임신기간동안에 체중이 증가하는데 이 기간동안 체중 증가는 임신기간동안 체중을 증가에 영향을 준다고 생각되는 여러 인자들을 조정한

후에도 같은 결과를 얻었다[18]. 본 연구에서도 총 임신수와 출산수 등이 체질량지수와 통계학적으로 유의한 상관관계가 있었다. 임신중의 총 체중의 증가는 출산 후 비만정도에 약간의 영향을 미친다[19]. 임신수에 못 지않게 결혼시 상태, 흡연 임신진 체중, 사회경제적 상태, 그리고 수유기간 등도 비만정도와 밀접한 관련이 있음은 이미 여러보고를 통하여 잘 알려져 있다[20]. 본 연구에서도 교육기간 및 수유기간이 비만정도와 통계학적으로 유의한 상관성이 있었으며, 특히 비만여성에서는 교육기간이 짧았으며 수유기간은 평균이 30개월 이상인 반면 정상 여성은 이 보다 짧은 기간동안 수유를 하였다. 따라서 여성의 임신출산관련 비만증 발생을 줄이기 위해서는 우선 교육수준을 높여야 할 것으로 사료된다.

일반적으로 여성은 나이가 들면서 체중이 증가하고 체지방이 늘어 비만증의 위험이 높아진다[21]. 본 연구에서도 나이는 체질량지수와 양의 상관관계를 보이고 있다. 그러므로 임신 및 출산이 체질량지수에 미치는 영향에 대한 연구를 위해서는 체중증가와 밀접한 관련이 있는 이들 인자를 조정하여야 한다. 본 연구에서는 ANCOVA 통계 방법을 이용하여 체중증가와 관련이 있다고 추정되는 인자인 나이, 교육정도, 음주 및 흡연량을 조정하였다. 이러한 통계방법을 이용하여 임신출산 관련 인자들 중 비만군에서 통계학적으로 유의하게 출산을 더 많이 하였다. 최근 시행한 임신수와 체중증가에 대한 연구에 의하면 정상분만후에 체중증가가 있었다[10]. 또한 Smith 등은 1,036명의 18세부터 30세 여성을 5년동안 추적한 결과 임신을 하지 않은 여성에 비하여 첫 출산을 한 여성은 평균 2.6 kg 증가하였다[20]. 그러나 이 연구에 의하면 두째나 셋째 출산 5년후의 체중증가는 통계학적으로 유의하게 증가하지 않았다.

본 연구는 후향성 조사이기 때문에 임신 및 출산후의 체중변화를 볼 수는 없지만 출산을 3명 이상 한 여성에서는 비만위험이 2.5배로 높았으며, 이는 나이, 교육정도, 흡연 및 음주량과는 독립적이었다. Billowicz 와 Thomson 등도 5,000명의 영국 여성을 관찰한 결과 임신수가 증가함에 따라 체중이 증가하였다. 이들은 나이를 보정한 후에도 첫 출산은 평균 1 kg이 증가 되

었고 두째 출산후에는 1.9 kg이 증가하였다. 또한 첫출산과 네번째 출산 후 사이에는 7.5 kg이 증가하였다 [22]. 출산이 늘수록 비만위험이 증가하는 이유를 임신 중에 증가되었던 체중이 출산후에 충분히 줄어들지 못하였는데 제차 임신이 되어 체중이 추가되기 때문에 비만위험이 높아질 것으로 추정된다. 뿐만아니라 임신 자체에 의한 대사성변화도 비만위험을 증가시킬 수 있다고 본다.

임신과 출산 연령도 비만위험과 관련이 있다고 알려져 있다[22]. 특히 첫 출산 연령이 25세 이후에 이루어진다면 체중이 지속적으로 증가한다고 보고하고 있지만 본 연구에서는 이와는 전혀 반대되는 현상이 관찰되었다. 즉, 우리나라 여성의 25세 이전에 첫 출산을 하는 경우 비만의 위험이 1.5배 증가하는 반면 25세 이후에 첫 출산을 하는 여성은 비만의 위험이 감소하였다. 아직 출산연령이 어떻게 비만위험과 관련이 있는지에는 대해서는 명확하게 설명이 되지 않지만 지금까지 발표된 문헌등도 각기 불충분한 인자들의 분석으로 인하여 일관성이 없다[7~10]. 물론 이러한 질문에 정확한 해답을 얻기 위해서는 더 많은 연구가 필요하다.

본 연구에서는 초경부터 첫 임신된 기간이 비만위험에 영향을 주었다. 이 기간이 짧을 수록 비만위험이 증가하였다. 이 역시 더 많은 연구가 진행되어야 그 의미를 명백하게 밝힐 수 있다. 그 중에서도 본 연구에서 다루지 못하였던 총 열량섭취 및 운동에 의한 에너지 소비에 대해서 집중적인 논의가 요구된다. 결론적으로 임신과 출산은 비만위험을 증가시키며, 특히 3명이상 출산한 여성의 경우 비만의 위험이 2.5배 높다. 첫출산이 25세 미만인 여성에서 비만위험이 1.5배 더 높으며 초경부터 첫 임신 될때까지의 기간이 짧은 여성에서 비만의 위험이 높았다. 이러한 상황은 나이, 교육수준, 음주 및 흡연량과는 독립적이었다. 앞으로 임신 출산이 비만위험을 증가시키는 면에 대하여 더 많은 인자를 중심으로 연구들이 진행되어야 할 것이다.

요 약

임신과 출산은 비만증과 밀접한 관련이 있을 것이라고 추측을 하고 있으나 아직 우리나라에서 이들에 대

한 연구가 구체적으로 이루어지지 않은 실정이라서 임신 및 출산특성이 체질량지수에 어떠한 영향을 주는지 확인하기 위하여 후향성 연구를 하였다. 본 연구는 본원 종합건강검진센터를 내원한 여성중에 비만증과 관련된 과거력이 없는 여성 385명을 무작위 추출하여 임신관련 특성과 체질량지수와의 관계를 분석하였고 체질량지수를 평균의 1표준편차 이상인 군에서의 임신, 유산, 출산관련 특성을 정상 체질량지수를 가진 군과 비교하였다. 대상자들의 평균연령은 44.25(8.5)세였으며, 이들의 평균 체질량지수는 23.09(3.00)이었다. 비만군의 평균연령이 통계학적으로 유의하게 높았고, 교육수준 또한 통계학적으로 유의하게 낮았지만 음주, 흡연, 운동정도는 양군에서 통계학적으로 유의한 차이가 없었다. 체질량지수와 통계학적으로 유의한 양의 상관성을 가진 일반적인 특성으로는 대상자의 연령이었으며 교육수준은 통계학적으로 유의한 역상관관계를 보였다. 생식관련 특성으로는 첫임신연령, 첫출산 연령, 초경부터 첫임신된 기간등이 체질량지수와 통계학적으로 유의한 역상관관계를 가지고 있었으며 총수유기간, 총임신수는 통계학적으로 유의한 양의 상관관계를 보였다. 체질량지수가 평균에서 부터 1표준편차 이상 되는 비만군은 통계학적으로 유의하게 출산수가 많았으며, 3명이상 출산한 여성의 비만위험은 3명이하 출산한 여성에 비하여 2.5배 더 높았고 25세 이전에 첫출산한 여성의 비만위험이 25세 이후에 출산한 여성에 비하여 1.5배 더 높았다. 그러나 기타 임신 출산관련 인자들은 비만군간에 통계학적으로 유의한 차이가 없었으며 이러한 차이는 대상자의 연령, 교육수준, 음주 및 흡연과는 독립적이었다. 이상의 결과로 여성의 체질량지수는 생식관련 인자들과 연관이 있었으며 특히 출산수는 대상자의 연령, 교육수준, 음주 및 흡연과는 독립적으로 비만위험을 높였다. 특히 3명이상의 자녀를 출산한 여성, 25세 이전에 초산을 한 경우에는 비만위험이 높으므로 이들에 대한 포괄적인 대책을 마련하여야 하겠다. 앞으로 출산과 비만증과의 관계를 깊이 있게 연구하게 되어 출산 수 이외에도 출산과 관련된 많은 변수들에 대하여 더욱 명백하게 규명될 것으로 기대된다.

참 고 문 헌

1. Bray GA: *Overweight is risking fate. Definition, classification, prevalence, and risk. Ann NU Acad Sci* 499:14-28, 1987
2. Bray GA: *Epidemiology of obesity. In: Oomura: progress in Obesity Research pp639-643, John Libbey & Co, 1990*
3. Van Noord PAH, Seidell JC, Tonkelaas ID, Baanders van Halewijn EA, Ouwehand IJ: *The relationship between fat distribution and some chronic disease in 11825 women participating in the DOM-Project. Int J Epidemiol* 19:564-570, 1990
4. Noppa H: *Body weight change in relation to incidence of ischemic heart disease and change in risk factors for ischemic heart disease. Am J Epidemiol* 111:693-704, 1980
5. Millar WC, Stephans PR: *Obesity prevalence in the UK, USA, and Canada. Am J Publ Health* 77:38-41, 1987
6. Manson JE, Colditz GA, Stampfer MJ, Willett WC, Rosner B, Monson RR, Speizer FE, Hennekens CH: *A prospective study of obesity and risk of coronary heart disease in women. N Engl J Med* 322:822-889, 1990
7. Brown JE, kaye SA, Folsom AR: *Parity-related weight change in women. Int J Obesity* 16:627-631, 1992
8. Rookus MA, Rokebarand P, Burema J, Deurenberg P: *The effect of pregnancy on the body mass index 9 months postpartum in 49 women. Int J Obesity* 11:609-618, 1987
9. Pregnancy as as cause of obesity and its treatment(letter). *Int J Obesity* 16:935-936, 1992
10. David F Williamson, Jennifer Madans, Elsie Pamuk, Katherine MF, Juliette SK, Mary K Serdula: *A prospective study of childbearing and 10 year weight gain in US white women 25 to 45 years of age. Int J Obesity* 18:561-569, 1994
11. Garrow JS, Webster J: *Quetelet's index as a measure of fatness. Int J Obesity* 9:147-153, 1985
12. SPSS for windows ver 6.1. SPSS Inc 1994
13. Belsley DA, Kuh E, Welsch RE: *Regression Diagnostics. John Wiley and Sons, Inc., New York* 1980
14. Shah BV, Folsom RE, Harrell FE, Dillard CN: *Survey data analysis for logistic regression. Research Triangle Park, NC. Research Triangle Institute* 1982
15. Hosmer DW, Taber S, Lemeshow S: *The importance of assessing the fit of logistic regression models: A case study. Am J Publ Health* 81: 1630-1635, 1991
16. McMinn MR, Martin K: *Energy expenditure in obesity. J Obesity and Wt Regul* 5:2, 1986
17. Lukaski Hc: *Methods for assessment of human body composition. Traditional and new. Am J Clin Nutr* 46:537-556, 1987
18. Gross T, Sokal RJ, Ding KC: *Obesity in pregnancy: Risk and outcome. Obstet Gynecol* 56: 446, 1980
19. Gormican A, Valentine J, Satter E: *Relationships of maternal weight gain, prepregnancy weight, and infant birgh weight. J Am Diabetic Assoc* 77:662-667, 1980
20. Smith DE, Lewis CE, Caveny JL, Perkins LL, Burke GL: *Parity and weight change: the Cardia Study. Am J Epidemiol* 136:1011, 1992
21. Metropolitan life insurance Company: *Metropolitan height and weight tables. Stat Bull Metropol Life Ensur Co* 64:2-9, 1983
22. Billewicz WZ, Thomsom AM: *Body weight in parous women. Brit J Prev Soc Med* 24:97-104, 1970