

현대 임신부의 영양과 건강 문제 - 임신 중 질병·음주·흡연과 환경오염 물질이 임산부의 건강 및 태아에 미치는 영향 -

구 재 욱

한국방송통신대학교 가정학과

I. 서 론

임산부의 건강은 태아 성장과 직결되며 유전적, 환경적 요인에 의하여 영향을 받는다. 환경적 요인에는 영양, 질병, 생활 습관, 환경적 오염 등을 들 수 있다. 건강한 임신과 정상적인 태아 발육, 순산, 산욕 및 수유는 임신기간 동안의 영양 공급에 크게 영향을 받는다. 영양 공급의 부족은 임신부의 질병 발생 뿐만 아니라 성장 지연, 선천성 기형, 유산, 조산, 사산 등을 유발할 수 있다. 과잉 영양도 태아에게 좋지 못한 영향을 주게 되므로 적절한 영양 공급이 중요하다^{1,2)}.

경제 성장과 산업의 발달로 영양은 좋아졌으나 환경오염이나 음주, 흡연, 약물 등의 영향이 더욱 중요시되고 있다. 이러한 물질들은 임신 중의 산과적 합병증이나, 태아의 유산, 조산, 사망 뿐만 아니라 형태적 기형, 정신 지체, 정신박약 등을 일으키는 것으로 알려져 왔다. 이러한 현상은 임산부 및 영아의 치료를 위한 의료 수가의 상승 뿐만 아니라 가족의 삶에 크게 영향을 미친다. 따라서 이들의 임산부와 태아에 미치는 영향을 바로 알고 예방하고 미리 치유하는 것이 필요하다.

우리 나라 임산부의 영양소 섭취 실태를 보면 양호한 편이나 아직도 단백질, 칼슘, 철분 등의 권장량이 비해 부족한 것으로 나타나고 있다. 이와 함께 임

산부의 빈혈 발생률이 40%이며, 2.5 kg이하의 저체중아 출산률이 5~13%로 높은 것으로 보고되고 있다. 출산 후 모성 사망률도 출생아 10,000명당 3.0명이었으며 영아 사망율은 출생아 1,000명당 12.8명으로 보고되었으며 이러한 모성과 영아 사망율은 미국, 일본 등의 2~3배에 달한다^{3,4,5)}.

한편 우리 나라 경제 수준의 향상과 산업이 급속히 발달하면서 여성의 음주와 흡연이 급격히 증가되고 있다. 특히 가임기 젊은 여성에게 확산되어 가고 있어서 임신시 모체나 태아에 미치는 영향에 대한 교육이 절실히 요구되고 있다. 또한 이와 더불어 산업 발달에 따른 자동차 매연, 핵물질, 공장 폐수 및 공기 오염 등 공해 물질 등이 날로 문제시되고 있다. 이러한 시점에서 임신 중에 발생하는 질병, 감염, 음주와 흡연, 약물, 환경오염 물질이 임산부의 건강과 태아에 미치는 영향에 대하여 고찰함으로써 건강한 임신과 태아를 위한 좋은 자료를 얻고자 한다. 이를 토대로 사전에 건강의 해를 예방함으로써 가족의 행복과 삶의 질을 증가시키고 경제적으로도 의료 손실을 줄일 수 있을 것이다.

II. 우리 나라 임산부의 영양상태

우리 나라 임산부 영양소 섭취 실태를 보면 1970년 이래로 점차 양호해져 왔으나 아직도 단백질, 칼슘, 철분 권장량이 미달되고 있어서 철분 빈혈 발생

Table 1. Nutrient intake of Korean pregnant women

Area	Energy (kcal)	Protein (g)	Lipid (g)	VA (IU)	VB ₁ (mg)	VB ₂ (mg)	Niacin (mg)	VC (mg)	Ca (mg)	Fe (mg)
충남 농가(1979)	2,635	77.5	22.1	1,235	1.78	0.85	39.5	87.2	491	14.7
서울 성모병원(1975)	2,697.3	123.4	44.9	2,101.4	0.43	1.02	15.88	52.6	718.2	14.0
경기도 농가(1981)	1,995	62	18.4	5,032.4	1.7	1.5	17.3	77	197.2	14.3
전북 농가(1988)	1,927	68.6	33.0	3,693	1.3	1.3	19.9	139.8	514.9	14.1
서울, 경기도시(1996)	2,261	71.3	51.1	490*	1.5	1.4	17.2	99.8	677.7	14.5 (26.7)**
우리 나라 임산부의 영양권장량(1995)	2,350	75.0	-	800	1.40	1.60	15.0	70.0	1,000	30.0

*R.E., **철분보충함

율이 높게 나타나고 있다(Table 1).

우리 나라 연도별 임산부와 영유아의 빈혈의 빈도를 관찰하면 1961년에 분만 전이 62.5%, 1974년 조사에 의하면 임신 전기에는 없었으며 임신 후반기에 40.7%, 1978년에 임산부 48.8%, 1981년에 혈액소 기준 10.0~11.0 mg%에서 40.5%에 빈도를 나타냈다. 최근에는 15.5%이었다. 최의순 등⁶⁾ 보고에서도 혈액소치 12.0 g/dl 미만의 빈혈군이 69.60%이었고, 그 중에서 10.0 g/dl 미만의 중증 빈혈은 15.54%로 나타나 임신 중 빈혈 발생의 심각성을 보여 주고 있다. 연도별 지역에 따라 광범위하게 나타나

고 있음을 관찰할 수 있었다(Table 2). WHO 보고에 의하면 미국 임산부에서는 34.0% 빈도를 나타내고 있다.

우리 나라의 출산 후 모성 사망율은 1980년에 출생아 10,000명당 4.2명에서 감소되어 1990년 이후 0명으로 보고되었다. 영아 사망율은 1980년에 출생아 1,000명당 17.3명에서 감소되어 1990년 이후 12.8명으로 보고되었다. 이러한 모성 사망률과 영아 사망률은 유럽이나 미국, 일본에 비해 2~3배 이상을 나타내고 있다(Table 3). 모성 사망의 직접적인 사인은 고혈압성 질환이 43.9%, 출혈성 질환 39.9%와

Table 2. Frequency of anemia in pregnant women and infants

보고자	연 도	대상자	빈도(%)	기 준
신면우	1961	임산부	분만 전 62.5 분만 후 90.6	Hb<11gm% 혹은 혈청철<90%
신면우	1972	임산부	79.0	Hb<11.0gm%
김태운	1972	신생아	23.4	Ht<50.0%
한정호	1974	임신 전반기	0.0	Hb<11.0gm%
		임신 후반기	40.7	Hb<11.0gm%
한지숙	1977	정상 임산부	11.1	Hb<11gm%
전세열	1978	임산부	48.8	Hb<11.0gm%
강지남	1982	도시 영유아	25.0	Hb<10.0gm%
		농촌 영유아	11.7	Hb<10.0gm%
최의순	1994	임산부	69.6	Hb<12.0gm%
			15.5	Hb<10.0gm%
김종국	1994	10대 임산부	37.7	Hb<10.0gm%

Table 3. Comparison of infant and maternal mortality between countries

국 가	모성 사망률(출생 10만명 당)			영아 사망률(출생 천명당)		
	1980	1985	1990	1980	1985	1991
한 국	42.0	34.0	30.0	17.3	13.3	12.8
일 본	20.5	15.8	8.6	7.4	5.5	4.4
싱가포르	4.9	4.7	2.1('89)	11.7	9.3	5.5
캐나다	7.6	4.0	4.1('89)	10.4	7.9	6.8('90)
미국	9.2	7.8	8.4('88)	12.6	10.5	8.9
프랑스	12.9	12.0	8.5('89)	10.0	8.3	7.2
영국	10.7	7.0	8.1	11.8	9.4	7.3
호주	9.8	4.4	4.9('88)	11.0	9.9	8.2('90)

자료 : 보건사회통계연보(보건사회부, 1994)

Table 4. Comparison of maternal death rate by cause of direct death

(1980~1988 및 1974~1980년)

원인	연도	1980~1988	1974~1980
고혈압성 질환		54(42.2)	139(43.9)
자간증		32(25.0)	91(28.8)
자간전증(중증)		19(14.8)	38(12.0)
출혈성 질환		54(42.2)	126(39.9)
이완성 자궁 출혈		35(27.3)	62(19.6)
자궁파열		12(9.4)	22(7.0)
태반조기박리		2(1.6)	13(4.1)
감염		20(15.6)	51(16.2)
유산		20(15.6)	31(9.8)
산욕열		—	15(4.7)

자료 : 사망원인통계연보(통계청, 1994)

감염이 16.2%로 나타났다(Table 4). 반면 영아 사망 원인은 선천성 이상, 불의의 사고, 주산기 질환, 폐렴, 기관지염, 심장병 순으로 미국, 영국 등은 주산기 질환과 선천성 이상이 대부분을 차지한 것과는 차이가 있었다(Table 5). 저체중아 출산율도 1970년대에 7~13%이었으나 점차 감소되어 1980년대 후반부터는 6%대를 나타내고 있다. 이러한 지표로 볼 때 우리 나라의 임산부 및 영아의 영양상태 수준이 아주 낮은 것으로 평가된다.

Ⅲ. 임신부의 질병이 임산부 및 태아에 미치는 영향

1. 임신부의 체중과 산과적 합병증

Table 5. Comparison of infant mortality cause between countries

	한국('93)*	미국('90)	영국('92)	일본('92)
1위	선천성 이상 (110.5)	주산기질환 (420.4)	주산기질환 (327.8)	선천성 이상 (168.7)
2위	불의의 사고 (52.8)	선천성 이상 (198.1)	선천성 이상 (73.6)	주산기질환 (126.2)
3위	주산기질환 (42.8)	중상, 중후, 불명확한 병태 (154.1)	중상, 중후, 불명확한 병태 (22.0)	중상, 중후, 불명확한 병태 (40.5)
4위	폐렴, 기관지염 (16.2)	호흡기질환 (28.1)	호흡기질환 (19.6)	불의의 사고 (27.4)
5위	심장병(7.3)	불의의 사고 (22.3)	신경계 질환 (19.6)	호흡기질환 (18.2)
6위	악성신생물 (6.2)	감염성 및 기생충 질환 (17.7)	감염성 및 기생충 질환 (11.0)	감염성 및 기생충 질환 (12.3)

* 사망원인통계연보(통계청, 1994)의 0세아 사망원인임.

자료 : Worth Health Statistics Annual, 1993(WHO, 1994)

산모의 신체적 특성, 즉 신장, 임신전 체중, 임신 중 증가된 체중 및 임신 중 식생활은 태아의 성장, 출생아의 체중 및 임신 중의 합병증에 많은 영향을 미친다. 임신 전 심하게 야위거나, 비만한 환자와 임신 중 과도한 또는 최소 체중 증가를 보인 산모는 출생아의 체중 뿐만 아니라 이들 출생아의 4세 및 7세 때의 체형에도 영향을 미친다고 하였다⁷⁾. 임신 중 체중 증가와 임신 결과에 관한 연구에서 임신 중 적당한 체중 증가는 12.2kg이라고 하였다. 임신 전 신장 대 체중이 표준체중의 136% 이상의 비만한 산모군에서 주산기 사망율이 높게 나타났다⁸⁾.

장혜정 등⁹⁾은 1,207명을 대상으로 임신부의 체중과 출생아의 체중의 관계를 조사하였다. 그 결과 산모의 임신 상반기의 체중이 45kg 미만의 체중군에서 3.0kg 미만의 체중을 가진 출생아의 빈도는 39.7%였으며, 65kg 이상의 체중군에서는 5.8%로 평균 25.5%와 비교할 때 낮은 빈도를 보였다. 임신 상반기의 산모의 身長 對 體重이 표준 체중의 10% 이하의 체중군에서 저체중아(≤2.5kg)의 빈도가 평균 4.8%에 비해 10.9%로 높았으며, 3.5kg 이상의 출생아의 비율은 표준 체중의 10% 이상, 20% 이상의 체중군에서 약 40% 정도로 평균 28.4%에 비해 높았다. 2.5kg 미만의 저조한 체중 증가를 보인 산모군에서 저출생아(≤2.5kg)의 비율은 평균 4.8%에 비해 23.1%로 월등히 높았다. 임신 중 증가된 체중은 출생아의 체중과 유의있는 연관 관계를 보여주었다(Table 6).

산모의 체중과 임신 중 합병증과의 관계를 살펴보면 Edward 등¹⁰⁾은 임신 상반기의 산모의 신장 대 체중이 표준 체중의 10% 이하에 해당하는 산모군에서 빈혈, 자연 파수, 자궁내막염의 빈도가 비교적 높고 조산아의 비율도 2배 정도 높았다. 전자간증의 빈도는 반대로 2배 정도 낮게 나타났다. Naeye 등⁸⁾의 연구에서 임신 중 체중이 적게 또는 많게 증가된 군에서 태반 및 태아의 질병과 약간의 관계가 있으나, 일단 한 번이라도 발생하면 치명적으로 태아의 사망률은 대조군에 비해 7배 이상 증가한다고 하였다. 1978년부터 1980년까지 3년간 3,002명의 산모를 대상으로 한 Varma¹¹⁾의 연구에서 임신 상반기의 산모의 체중이 50kg 이하이거나 임신 중 증가된 체중이 6kg 미만인 산모군에서 저체중아의 빈도가 높았다. 또한 50kg 이하의 체중군에서 조기 진통 및 자궁내 태아 발육부전의 빈도가 높았다. 16kg 이상의 체중 증가를 보인 산모군에서 전자간증의 빈도 및 제왕절개 수술 분만의 빈도가 높았으며 아울러 수술에 따른 위험률도 높았다.

우리 나라의 장혜정 등⁹⁾의 보고에서도 임신 상반기의 산모의 체중(kg)과 빈혈, 임신 중 고혈압, 전자간증은 유의한 상관관계를 보였다. 빈혈은 산모의 체중이 증가할수록 빈도가 감소하는 경향을 보였다. 전자간증 및 임신 중 고혈압은 산모의 체중이 증가할수록 높은 비율을 보였다. 특히 65kg 이상의 체중군에서는 임신 중 고혈압 및 전자간증이 각각 11.8, 14.5%로 평균 3.5%와 비교시 3배 정도 높았다.

Table 6. Relationship between maternal weight gain and birth weight of infant

Infant birth weight(kg)	Maternal booking weight(Standard weight for height)						Total
	<2.5	2.5~5.9 ⁺	6.0~10.9 ⁺	11.0~15.9 ⁺	16~20.9 ⁺	≥21	
	%	%	%	%	%	%	
≤2.5	23.1	10.0	7.5	1.7	3.1	0	4.8
2.5 ⁺ ~2.9 ⁺	15.4	28.6	24.8	18.1	10.2	18.2	20.7
3.0~3.4 ⁺	38.5	38.6	45.4	48.0	44.9	54.5	46.1
3.5~3.9 ⁺	23	20.0	21.0	28.8	36.7	18.2	25.7
≥4.0	0	2.8	1.3	3.4	5.1	9.1	2.7
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

자료 : 장혜정 등(1987)

Table 7. Pregnancy complications in relation to maternal weight gain

Pregnancy complication	Maternal weight gain(kg)						Total (n=1,207)
	<2.5 (n=13)	2.5~5.9 ⁺ (n=70)	6.0~10.9 ⁺ (n=480)	11.0~15.9 ⁺ (n=535)	16~20.9 ⁺ (n=98)	≤21 (n=11)	
	%	%	%	%	%	%	
LBWI**	23.1	10.0	7.5	1.7	3.1	0	4.8
Anemia(<11.0gm)	30.8	32.9	32.3	39.1	33.7	27.3	35.4
P. I. H.**	15.4	1.4	1.5	4.1	9.2	9.1	3.5
Pre-eclampsia**	0	1.4	2.5	3.4	8.2	27.3	3.5
Eclampsia	0	0	0	0.2	1.0	9.1	0.2
Antepartum* hemorrhage	7.7	2.9	1.9	2.2	2.0	0	2.2
Premature labor**	15.4	11.4	5.8	3.9	2.0	0	5.1
Fetal distress	0	4.3	2.9	3.9	5.1	0	3.6
Apgar <7 at 1 min*	15.4	7.1	10.2	6.5	9.2	0	8.3

* P<0.05

** P<0.01

임신 상반기의 산모의 신장 대 체중과 임신 중 합병증과의 관계를 관찰해 보면 저체중아의 비율은 산모의 신장 대 체중이 표준 체중의 10% 이하의 체중군을 가진 산모에서 평균 4.8%에 비해 10.9%로 높게 나타났다. 전자간증의 빈도는 신장 대 체중이 표준 체중의 10% 이하의 체중군에서 평균 3.5%에 비해 6.5%로 높았으며, 20% 이상의 체중군에서 9.3%로 의 있게 증가하였다.

임신 중 증가된 체중과 산과적 합병증과의 관계를 분석해 보면 저체중아 및 임신 중 고혈압은 산모의 체중 증가가 적을수록 증가하였다. 즉, 6kg 미만의 체중 증가를 보인 산모군에서 증가하였으며 저체중아는 6.0~10.9kg으로 체중 증가를 보인 체중군에서도 다소 높았다. 임신 중 고혈압은 체중 증가가 5kg 미만의 적은 군과 16kg 이상의 많은 군에서 증가하였다. 전자간증은 체중 증가가 16kg 이상의 체중군에서 증가하였다(Table 7).

이상의 결과에서, 임신 중의 체중 증가 뿐 아니라 임신 전의 체중도 산과적 결과에 영향을 끼친다는 것을 알 수 있다. 그러므로, 가임 여성은 적절한 체중을 유지하도록 임신 전부터 유의하여야 한다.

10대 임신부

최근 사회 경제적인 제반 여건의 변화와 더불어 서구 문명의 급속한 유입으로 인해 물질 만능주의, 쾌락주의가 팽배하면서 전통적인 윤리, 도덕관의 변화, 성에 대한 태도 및 행동 양상의 변화가 급격히 이루어져 10대 청소년의 혼전 성문제가 크게 사회문제화되고 있다. 10대의 임신과 함께, 특히 10대 미혼모의 문제들이 더 이상 간과될 수 없는 사회적 문제로 대두되고 있다. 10대 임신부 특히 10대 초반의 임신부들은 태아의 성장 뿐 아니라, 자신의 성장에도 여러 가지 영양 공급이 필요하므로 영양에 대한 요구가 커지게 된다. 따라서 영양이 부족하게 되는 경우 자궁내 태아발육 지연, 조기 진통, 태반조기박리, 양수내 감염 등의 문제를 흔히 유발하여 태아가 또는 신생아기 사망의 원인이 될 수 있다. 영양 부족과 함께 흡연하는 산모의 경우 태어난 태아의 Apgar score가 낮은 수치를 보였으며 특히 5분 저산소증(Apgar score 7 이하)의 경우가 현저히 많이 발생되었고 조산, 선천성 기형의 빈도가 증가하였다.

특히 10대 임신부들은 임신 자체에 대한 무지와 많은 스트레스, 가족과 사회로부터의 분리, 경제적 곤란 등으로 인하여 적절한 산전 간호를 받지 못함으로써 산모나 신생아에 많은 합병증이 발생할 위험이 따른다.

김종국 등¹²⁾은 10대 임신부는 임신 37주 이전의 분만율이 22.6%로 정상 임부보다 3배나 높았다. 출생시 태아 체중이 2,500g 이하이었던 경우는 25.0%로써 이는 정상임부군 7%에 비해 아주 높게 나타났다(Table 8). 10대 임신부의 미숙아 분만율이 25%로 대조군보다 높게 나왔으며, 박인서¹³⁾ 등에 의한 조사에서도 2,500g 미만의 저체중아 분만율이 15%로 빈도가 높다고 보고되었다. 10대 임신부의 신생아 합병증에 있어서는 태아 기형 0.1%, 자궁내 발육 지연은 3.5%로 성인 임신부의 빈도인 0.9, 1.9%와 비교하여 별 차이가 없었으나 1분 Apgar score가 4 이하인 경우가 10대 임신부에서 10.7%로 정상임산부군 0.9%에 비하여 아주 높게 나타났다.

Turner 등¹⁴⁾에 의하면 10대 임신부에서 여러 사회학적 도움을 받는 경우 임신기간 중에 안정된 심리상태를 유지하며 충분한 영양 섭취, 산전 진찰의 결과로 그렇지 않은 경우에 비해 여러 합병증의 발생 빈도가 낮았으며 특히 신생아 체중에 있어서 통계학적으로 유의하게 높았음을 보고하였다. Bhalerao 등¹⁵⁾에 의하면 10대 임신부 중 15~17세 사이의 산모들은 17~19세 사이의 산모들보다 조산, 저체중 출생아, 빈혈, 임신성 고혈압의 빈도가 유의하게 높다고 하였다. 15세 미만의 흑인 임신부의 경우에서 임신중독증, 자궁기능부전, 산후 발열, 선천성 심장 질환의 빈도가 모두 증가한다고 보고하였고, 19세 미만의 임신부에서 첫 번째 산전 진찰시 18%에서 혈색소 농도 10g% 미만의 값을 보였으며 19%에서 임신중독증, 빈혈, 성병 등의 합병증을 보

였으며 분만과 관련된 합병증으로는 제왕절개분만을 4.7%를 포함하여 22%였다고 보고하였다^{16,17)}.

김종국 등¹²⁾이 10대 임신부 53명을 대상으로 조사한 임신부의 합병증을 보면 빈혈(Hb 10mg% 미만) 발생 빈도는 37.7%였으며, 고혈압 발생 비율도 35.8%로 정상 성인 산모보다 3배나 높게 나타났다(Table 9). 혈색소 농도 10g% 미만의 빈혈 빈도는 51.2%로 역시 높았다.

특히 10대 소녀들의 식습관이 대체로 날씬한 몸매에 대한 선호 등으로 식사를 거르는 경우가 많고 굳 것질 하는 경우가 많게 되어 각종 비타민과 무기질이 부족되어 이에 대한 배려가 요구된다고 하였다.

2. 임신성 빈혈

임신부의 영양은 모든 대사 과정에서 필요하며, 즉 Energy생산, 세포의 합성, 여러 장기의 구조와 기능의 유지, 모든 임신 과정에서의 조절에 필요하다고 볼 수 있다. 임신시는 태아와 태반의 성장으로 인하여 모체의 적혈구 형성이 증가되는데 임신시 빈혈은 여러 가지 원인 요소에 의해서 일어난다. 즉 후천적이거나 유전적인 원인으로 철결핍성 빈혈이 발생할 수 있다. 우리나라 임신부의 영양소 섭취 상태를 보면 점차 양호해졌으나 아직도 단백질, 칼슘, 철분의 권장량에 많이 미달되고 있음을 알 수 있다. 정상 임신시 생리적 현상으로 혈액이 증가되는데(약 800~1,500cc, 20~30%) 이에 비해 혈색소 증가는

Table 8. Distribution of birth weight

Birth weight (g)	Control group		Study group	
	No.	%	No.	%
≤2,500g	7	7.0	14	25.0*
2,501~3,000	21	21.0	18	32.1
3,001~3,500	42	42.0	20	35.7
3,501~4,000	29	29.0	3	5.4
>4,000	2	2.0	1	1.8
Total	101	100.0	56	100.0

*P<0.05 : Control group included one pair of twin
Study group included three pair of twin
자료: 김종국 등(1994)

Table 9. Antepartum complications

Complication	Control group (N=100)		Study group (N=53)	
	No.	%	No.	%
Anemia	13	13.0	20	37.7*
P. I. H	11	11.0	19	35.8*
Placenta previa	2	2.0	0	0.0
Pyelonephritis	0	0.0	0	0.0
Eclampsia	0	0.0	1	1.8
Placenta abruptio	0	0.0	0	0.0
P.R.O.M.	10	10.0	3	5.6
Twin	1	1.0	3	5.6

* P<0.05 PIH : Pregnancy induced hypertension
PROM : Premature rupture of membrane
자료: 김종국 등(1994)

적기 때문에(16%) 결국 빈혈 현상이 일어나며 이것은 임신 3기에서 시작되어 34주에 가장 현저히 나타난다. 가임기 여성들은 월경을 통해 정상적으로 철분 유실이 되고 있으며, 임신 중에는 태아의 조혈 기능이 발달함에 따라 모체의 철분 수요가 증가되어 흡수 철분량만으로는 보충할 수 없기 때문에 오는 철분 결핍성 빈혈이 자주 발생한다. 신면우 등¹⁸⁾은 79%가 철분 결핍성 빈혈이었음을 보고하고 있다.

Thomas 연구¹⁹⁾에 의하면 66명의 임신부를 대상으로 하여 적혈구 용적, 혈색소량, 혈청 철을 측정하고 출생된 신생아의 측정치와 비교한 결과 임신부의 빈혈의 정도에 따라서 신생아의 빈혈이 나타남을 관찰할 수 있었다(Table 10). 임신부의 영양과 태아의 체중과의 역학적 연구는 앞서 말한 바와 같이 관계가 있음이 밝혀졌는데, 저혈색소 임신부에서 출생된 신생아의 체중은 혈색소가 높은 임신부에서 출생된 신생아의 체중보다 감소되어 있음을 관찰할 수 있다.

조동제 등²⁰⁾은 정상군의 산모보다 빈혈군의 산모에서 임신 합병증, 다태임신, 산후 출혈, 산욕기 이환율의 유의한 차이로 높게 발생되었으며, 조산의 빈도도 훨씬 높았음을 보고하고 있다. 또한 Beisher²¹⁾도 임신 중 혈색소량이 낮을수록 조산의 가능성이 증가한다고 보고하였고, Greenhill²²⁾, 김용임 등²³⁾도 산과적 합병증의 증가와 조산, 체중 감소, 발육 부진 등의 영향을 보고하여 임신 중 빈혈이 모체와 태아 모두에게 영향을 미치고 있음을 강조하고 있다.

임신 초기, 중기, 말기, 산욕기별로 임신부들의 총 철 결합능력을 조사한 결과 임신이 진행함에 따라

증가됨을 보고하였는데, 이는 임신의 진행과 산욕기에 도달함에 따라 계속 철분 결핍증이 초래됨을 알 수 있다. 임신 말기 3개월 동안 철제를 투여한 임신부들에서 투여하지 않은 임신부보다 혈색소, 적혈구 평균 용적, 적혈구의 부피, 혈색소량, 혈청 철분, 염색성 골수내 철분 등의 수준이 모두 증가됨을 관찰하였다. 이는 임신 초기보다는 말기에 빈혈이 더욱 심각해짐을 설명하고 있으며, 또한 임신 중 빈혈은 철제를 투여함으로써 예방 및 치료가 가능하다.

임신 중에는 대부분의 임부에서 빈혈 현상이 발생하나 심한 경우에는 심기능 장애까지 나타나지만 가벼운 경우는 그 증후와 증상이 나타나지 않고 정상 임신의 증상과 거의 구별이 안되기 때문에 모르고 지나는 경우가 많다. 그러므로 산전관리시 자주 혈중 철색소치를 측정하여 임부의 빈혈 상태를 판정함은 물론 정도에 따라 적절한 치료가 요구된다. 임신부들에게 산전관리의 중요성을 강조하고 정기적인 검진을 통해 빈혈 정도를 진단하며 임신 중 빈혈에 대한 올바른 지식과 예방 및 치료에 적극적인 태도로 임하도록 지도 교육이 중요하다 하겠다.

3. 임신중독증

임신중독증은 임신 중 고혈압과 단백뇨 또는 부종 등 여러 장기의 기능 장애를 일으키는 병으로 모체와 주산기 유병률 및 사망률에 영향을 미친다고 알려져 왔다^{24,25,26)}. 임신중독증의 병태생리는 자궁 태반의 혈관 수축(vasospasm)으로 태반으로의 혈류 감소 등을 유발하여 태아의 자궁내 성장 지연, 조산, 분만 가사, 혈액학적 변화 중 특히 백혈구 감소증 및

Table 10. Mean values of mothers and newborn(66 cases)

	Mothers				Newborn			
	Red cell volume ml/kg	Hgb mass g/kg	Serum iron γ%	γ/kg	Red cell volume ml/kg	Hgb mass g/kg	Serum iron γ%	γ/kg
Non-anemia(20)	33.6	12.5	80	62	46.2	18.9	93	61
Intermediate(21)	28.6	10.2	61	41	42.4	16.9	84	53
Anemia(25)	22.0	7.9	67	40	37.3	15.1	89	53

자료 : Thomas (1958)

혈소판 감소증 등으로 인한 유병률과 사망률을 증가시키는 것으로 보고되었다^{27,28)}.

자궁 태반 부전의 정도는 신생아에서도 영향을 미쳐 자궁내 성장 지연과 조산, 분만가사의 빈도를 증가시키고, 장기 허혈과 관련된 괴사성 장염, 급성 신부전, 폐포 손상 등을 이야기시킨다²⁷⁾.

자궁내 성장 지연은 21~29%로 보고한 바 있다^{25,29)}. 또한 1,500g 미만 영아의 임신중독증 산모와 정상 임부의 성장 지연의 빈도가 각각 71%와 14%로 차이를 보였다. 조산은 38%로 Lin 등²⁵⁾의 40.1%(64 of 157)와 비슷하였다. 분만 가사는 Apgar 점수(1분) 6점 이하로 정의할 때 37%였다^{25,29)}. 호흡곤란증후군은 5%였고, 1,500g 미만의 연구군에서는 호흡곤란증후군이 18%였다.

Jack 등²⁸⁾은 주산시 사망율은 임신 중독증의 정도에 따라 경증, 중등도, 중증에서 각각 2.1, 3.6, 13.8%로 보고했다. Lin 등²⁵⁾에 의하면 주산기 사망률은 13.4%였고 이 중 9.6%가 사산, 3.8%가 신생아 사망이었으며, 7% 자궁내 가사, 2.5% 전치 태반, 1.3%가 분만 중 심한 태아 산증으로 2.5% 조산의 합병증으로 인한 사망이었다.

권정혜 등²⁹⁾은 임신중독증 산모의 영아 154명을 대상으로 임상적 특징을 조사한 바 자궁내 조산 38%, 분만가사 37%, 주산기사망율 1.7%로 임신중독증에서 태어난 신생아의 유병률, 사망률이 높았다(Table 11).

Table 11. Clinical characteristics of newborn infants from PIH mothers

Characteristics	N=154
Preterm(<37weeks)	64(38%)
Birth weight(g)	2,366±902
IUGR	43(28%)
Apgar score≤6(1min)	57(37%)
Apgar score≤6(5min)	35(23%)
RDS	8(5%)
Stillbirth	10(6.5%)
Neonatal death	5(3.2%)
Sepsis	13(8.5%)
WBC<5,000/mm ³	10/62(16%) ¹⁾
Platelet<150,000/mm ³	15/62(24%) ²⁾

^{1) 2)}, percentage over total 62 newborns

자료 : 권정혜 등(1995)

모체의 고혈압과 그 신생아의 백혈구 감소증의 관련성을 보면 여러 연구에서 보고되어 왔고^{27,30)} 임신중독증 환자에서 태어난 신생아의 57%에서 정상 범위 이하의 백혈구 수치가 관찰되었다³⁰⁾. 심한 고혈압을 가진 모체에서 태어난 신생아에서 높은 혈청 erythropoietin 농도는 태반 부전과 태아 조직으로의 산소 운반이 감소되기 때문이다.

혈소판 감소증은 임신 중독증 산모의 10% 이상에서 보일 수 있고, 최근 보고에서는 24%에서 나타났다. 이것은 다른 징후 이전에 나타나거나 출산 후에도 수일간 지속될 수 있으며 이 환자들에게 심한 혈소판 감소증에 의한 출혈 등 중요한 합병증을 야기시킬 수 있다. Brazy 등²⁷⁾에 의하면 임신중독증 산모에서 태어난 신생아의 35~36%가 혈소판 감소증을 보였다고 보고한 바 있다.

IV. 감염성 질병이 임신부 및 태아에 미치는 영향

1. 매 독

매독은 *Treponema pallidum*에 의해 발생하는 오래 전부터 알려졌던 전염성 질환이다. 매독은 일찍 발견하여 치료하면 치유될 수 있는 병이지만, 아직도 흔한 사회적인 만성 전염병이다. 대개 선천성 매독은 매독에 감염된 산모로부터 태반을 통해 신생아에게 감염되는데 적절한 치료를 받지 않을 경우 태아에게 70% 이상 감염된다.

임산부의 매독은 유산, 사산, 신생아 사망 및 선천성 매독이 될 수 있으며, 건강한 신생아로 태어나 수 주 후 매독 증상을 보이는 경우도 있다. 만약 산모가 치료하지 못하면 태아의 25%는 출생 초 사망하고, 25~30%는 출생 후 사망한다. 40%는 유아기 또는 그 이후에 증상이 나타날 수 있다. 증상의 발현은 보통 3~4주 지나 나타나기도 한다. 임신 16 주전에 조기에 발견하여 치료함으로써 태아가 감염되는 것으로부터 막을 수 있다.

우리 나라 임신부 매독의 유병률은 국내에서 저자에 따라 0.5%에서 2.9%로 다양하게 보고되었으며 점차적으로 감소되고 있다^{31,32,33)}. 우리 나라 임신 중 매독의 유병률은 안정자³⁴⁾의 보고에 의하면 0.75%,

VDRL로는 12.3%였다. 이들 보고에서 매독 환자의 연령별 분포를 보면 20~30세군이 전체의 약 80%를 차지하였으며, 송영훈 등³²⁾은 64%를 나타내었고 초산부가 가장 많았다. 임산부 매독 환자의 산과적 과거력은 자연 유산이 된 경우가 14.1%, 사산을 경험한 예가 8.5%, 신생아 사망이 4.2%, 선천성 기형이 4.2% 있었다.

안정자 등³⁴⁾의 연구에서는 출생시 임신주수는 임신 37주 이전이 22~24.4%를 차지하였다. 송영훈 등의 1996년도 보고에서는 11.1%로 낮아졌다. 체중이 2,500g 미만의 태아는 20% 정도였고 최영철 등³³⁾은 33%로 보고한 바 있다.

임신 중 산과적 합병증으로는 조산, 저체중 출생아, 자궁내 태아사망 및 신생아 사망이 있었는데, 이는 0.17%로 1983년에 Charles 등이 보고³⁵⁾한 것과 같이 계속 나타나고 있다. 안정자³⁴⁾의 보고에 의하면 유산, 조기 진통, 자궁내 태아사망, 자궁내 성장장애 및 신생아 사망의 합병증이 왔다(Table 12). 매독 임산부에서 자궁내 태아사망이 된 경우는 8.5%, 신생아 사망은 5.6%였다.

임산부 매독 환자에서 매독을 발견한 시기는 진통이 올 때까지 검사를 하지 않아 발견이 안된 경우가 39.4%나 되었으며, 태동을 느끼지 못해 내원하여 발견된 예도 8.5%였으며, 산전관리 중에 발견된 예는 23.9%, 임신 전에 이미 알고 있었던 예는 28.2%였다(Table 13). 송영훈 등³²⁾의 연구에서 11%만이 알고 있었고 89%가 전혀 모르고 있었다.

대부분의 환자들은 산전 관리를 받았으나, 매독

Table 12. Obstetric complication of pregnant women with syphilis

Obstetric complication	No. of cases	%
Fetal side		
Prematurity	9	12.7
Small for date baby	9	12.7
Intrauterine fetal death	6	8.5
Neonatal death	4	5.6
Maternal side		
Preeclampsia	9	12.7
Spontaneous premature rupture of membrane	9	12.7
Anemia in pregnancy	8	11.3
Hepatitis	4	5.6
Abruptio placentae	2	2.8
Diabetes mellitus	1	1.4

자료 : 안정자(1987)

혈청검사를 하지 않아 발견 안된 예가 많은 것으로 보아 질이 향상된 산전관리를 받도록 하여야 할 것이다. 즉 임산부가 처음 산부인과를 방문하였을 때, 반드시 매독혈청검사를 하고, 분만에 앞서 임신 후기에 다시 한 번 검사를 하여야 한다. 산전관리를 받지 않은 임산부에서는 모체혈청 및 제대혈청검사를 해야 하고, 중요한 것은 산전관리 때에 매독혈청검사를 하여 조기에 발견함으로써 신속히 치료하여 모체 및 신생아 이환율을 감소시킬 수 있을 것이다.

2. 풍진

풍진 바이러스는 강력한 기형 발생 인자로 임신

Table 13. Detection time of syphilis and antenatal care during pregnancy

Detection time	No. of antenatal care							Total(%)
	None	1~2	3~4	5~6	7~8	9~10	11 or more	
At admission for delivery	5	4	4	6	1	6	2	28(39.4)
Absence of fetal movement	1	1	1		3			6(8.5)
During antenatal care			3	3	3	3	5	17(23.9)
Known syphilis	2		3	8	2	2	3	20(28.2)
Total(%)	8 (11.3)	5 (7.0)	11 (15.5)	17 (23.9)	9 (12.7)	11 (15.5)	10 (14.1)	71 (100.0)

자료 : 안정자(1987)

12주 이전에 이 질환에 감염이 되어 발진이 일어나는 경우, 태어나는 신생아의 80%가 선천성으로 감염이 된다. 13~14주에 감염이 되면 이 빈도는 54%가 되며, 임신 중기의 말에 감염이 되면 25%가 된다. 임신 기간이 증가함에 따라 신생아기형의 빈도도 감소한다. 임신 11주 이전에 감염이 되는 경우에는 거의 모든 신생아에서 기형이 나타나나, 13~16주에 감염이 되는 경우에는 35%, 16주 이상의 감염에서는 기형이 발견되지 않았다. 출생시에는 증상이 없었던 유아의 1/3정도에서는 장시간 후에 발달 장애가 나타날 수 있다고 한다.

선천성 풍진 증후군은 처음에는 세 개의 증후, 즉 선천성 심장 기형, 청각 소실, 백내장으로 보고되었으나, 자궁내 태아발육부전, 뇌염, 혈소판 감소증, 장골의 방사선 검사상의 변화, 생후 수개월간 유아내 바이러스의 존재 등도 이 증후군에 포함된다.

선천성 풍진 감염이 있는 신생아는 출생 후 수개월간 바이러스를 전파시켜 다른 신생아와 성인에게도 위험할 수 있음을 알고 기억해야 한다.

3. AIDS

AIDS는 HIV(Human Immunodeficiency Virus)가 인체 T-cell에 감염되어 면역기능이 약화되어 증상을 나타낸다. 1985년 HIV 감염에 대하여 알려진 이후 HIV에 감염된 여자들의 수가 증가하고 있다. 의료계는 계속하여 이들이 임신하였을 때 병의 진전이나 임신에 어떤 영향을 주는 지에 대하여 관심을 갖게 되었다. HIV에 감염된 후 증상이 나타나기까지는 10~11년이 걸리며 감염된 여성의 대부분이 가임기 여성이어서 이 감염시기에 1~2명의 아이를 가질 수 있기 때문이다. 최근에는 HIV 환자에 zidovudine을 치료함으로써 태아 감염률이 감소되고 태아에 주는 손상을 적게 하고 있다.

HIV의 전이는 태내와 태아에서 일어날 수 있으며 생후 수유에 의해서도 일어난다. HIV가 태아에 전이되는 시기는 임신후반기로 알려지고 있으나 최근에는 더 일찍 전이될 수 있음이 보고되고 있다. HIV가 태아에게 전이되더라도 그 효과는 아주 적

Table 14. Status of HIV-seropositive women with fetal loss

Case(age, years)	Race	Behavior	Time of loss (week of gestation)
1 (32)	H	Heterosexual	8
2* (17)	B	IVDU /cocain, heterosexual	10
3 (20)	B	Heterosexual	10~14
4 (20)	W	IVDU /cocain, heterosexual	12
5* (17)	B	Heterosexual	15
6 (19)	B	Heterosexual	16
7 (24)	B	Heterosexual	18
8 (18)	B	Heterosexual	21(twins)
9 (22)	B	IVDU /cocain, alcohol abuezs, heterosexual	23
10 (22)	B	Heterosexual	23
11 (17)	H	Heterosexual	27
12* (16)	B	IVDU /cocain, heterosexual, 076 participant(placebo)	27
13 (19)	B	Heterosexual	32

NOTE H, Hispanic; B, Black; W, White; IVDU, intravenous drug use

* These are same mother with 3 consecutive spontaneous intruterine fetal losses(first at 27 weeks, second at 10 weeks, third at 15 weeks).

자료 : Langston 등(1995)

은 것으로 나타났다. 그러나 태아 사망이 일어나는 경우도 있으며 감염되어 태어나는 경우도 있다. Langston 등³⁶⁾의 보고에 의하면 124명 임산부 중 14명에게 습관적 유산이 일어났고(Table 14), 이는 HIV가 태아 독성과 흡선 기능 손상을 일으켜서 임신의 진행을 방해하거나 태내 이상을 초래하는 것으로 추정하였다.

V. 음주·흡연과 약물이 임산부 및 태아에 미치는 영향

1. 음 주

알코올은 에너지를 제공할 뿐만 아니라 사교적 모임이나 정신 이완을 위하여 애용되는 음료이다. 우리나라의 음주빈도나 양은 세계적으로 아주 높다. 1993년 한국보건연구원 발표에 의하면 성인 남자의 74.6%, 성인 여성의 22.6%가 음주를 하며 20~29세 여성의 32.2%, 30~39세 여성의 21.4%가 음주를 하는 것으로 나타났으며 점차 증가하는 추세에 있다.

알코올이 임신에 나쁜 영향을 준다는 것은 여러 보고에서 확인되고 있다. 알코올 중독의 임산부에서 태어난 영아들은 성장 지연, 안면과 기타 부분이 기형, 정신박약 등 특징적인 결함을 가지고 있었다는 것이 보고되면서 임산부의 음주에 큰 관심을 갖게 되었다^{37,38)}. 태아 알코올 증후군(fetal alcohol syndrome)은 출생 전 혹은 출생 후 성장 지연, 안면부 기형, 작은 눈, 불확실한 인중, 몽고 주름, 낮은 비교, 짧은 길이의 코, 얇은 윗입술, 낮게 위치하고 양측 위치가 다른 귀, 안면 중앙 부위의 발달 부전, 중추신경계 기능 장애와 소두증, 정신 지체, 기타 비정상적 신경 행동학적 발달을 초래하고 있다(Fig. 1).

미국에서 태아 알코올 증후군의 발생 빈도는 흑인과 인디언에서 높아 1,000명 출생아 중 29.9명과 동양인은 0.3명, 스페인 계는 0.8명이었다. 백인과 중류층을 대상으로 시행된 연구에서의 발생 빈도는 생존 출생아 중 9명이었다. 태아 알코올 증후군의 전 세계적인 빈도는 1.9/1,000이다. 미국 여성의 약 60%는 어느 정도의 음주를 하고 있으며 3~4%는 문제가 될 수 있는 정도의 양을 마신다. 이러한 여성



Fig. 1. Patient 1(a) 2 years 6 months.

Note the short palpebral fissures in patient and the strabismus and asyr.

에서는 태아 알코올 증후군의 발생 빈도가 높아 24/1,000~259/1,000으로 보고되었으며, 이들 보고를 종합하면 그 빈도는 59/1,000이 된다.

임신 시의 과다 음주는 자연 유산의 빈도와 비정상아 분만을 증가시킨다. 과다 음주 임산부의 신생아 중 32%가 태내 기형이며 거의 마시지 않는 임산부의 신생아는 9%이었고 중등도 음주 임산부는 14%로 나타났다(Fig. 2). 기형의 발생 빈도도 과음주 임산부 영아에게 더욱 많이 나타났다(Fig. 3)³⁹⁾.

출생시 저 체중을 일으키며, 형태학적 기형 이외에도 중추신경계의 이상을 일으킬 수 있다고 보고되었다. 선천성 알코올 증후군이 있는 기형아의 평균 지능지수는 65 정도이며 이들의 약 2/3는 과잉행동을 보인다고 한다. 언어 장애와 청각 장애도 보고되었다³⁹⁾(Table 15). 임신 중에 상당량의 알코올 음용은 아주 심한 태아 알코올 증후군을 일으킬 정도는 아니지만 저체중아, 태반조기박리와 임신 제1기

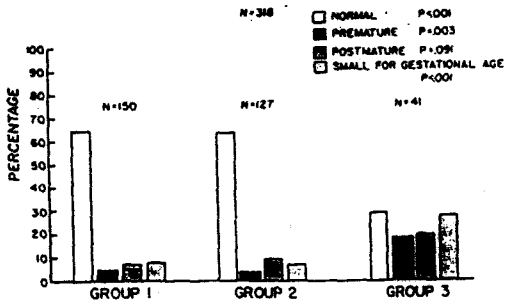


Fig. 2. Frequency of growth abnormalities in newborn infants. Infants of women who were heavy drinkers were smaller, and the risk of prematurity was increased.

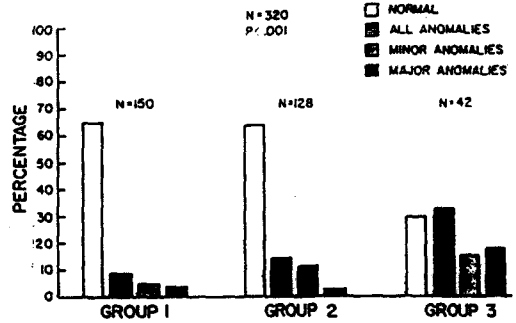


Fig. 3. Frequency of congenital anomalies in newborn infants. Infants of heavy drinkers had more congenital anomalies, single and multiple, minor and major.

Table 15. IQ score and growth measurement of patients with graded severity of fetal alcohol syndrome dysmorphogenesis*

Case No.	FAS dysmorphogenesis	OFC ⁺	Height ⁺	Age tested(yr)	IQ	\bar{X} IQ by category
1	Severe	-3.62	-3.38	2 1/2	41	55.2
2	Severe	-3.28	-1.09	3 1/2	47	
3	Severe	-3.16	-2.21	1 3/4	59	
4	Severe	-4.31	-2.15	3 1/2	60	
5	Severe	-3.97	-3.96	3 1/2	69	
6	Mod. severe	-4.59	-3.84	1 1/2	15	58.2
7	Mod. severe	-2.74	-2.23	20	57	
8	Mod. severe	-0.75	-2.75	4 1/2	63	
9	Mod. severe	-2.05	-3.93	21	67	
10	Mod. severe	-4.13	-1.70	6 1/2	89	
11	Moderate	-2.09	-	1	59	68.3
12	Moderate	-3.59	-1.92	4 1/2	66	
13	Moderate	-3.22	-2.24	3	68	
14	Moderate	-3.52	-1.50	5 1/2	68	
15	Moderate	-1.35	-1.75	4	68	
16	Mild-mod.	-2.44	-1.29	3	81	81.8
17	Mild	-0.56	-1.98	15	60	
18	Mild	-2.64	-3.47	9 mo	63	
19	Mild	-2.52	-0.57	9	105	
20	very mild	-3.14	-1.07	5 1/2	99	

* Subjects 8 and 10 are sibling as are Subjects 14 and 19.

⁺OFC and height reported in standard deviations below the \bar{X} , according to Tanner JM: Physical growth and development, in Forfar JO, and Arneil GC: Textbook of Pediatrics, 1973, J & A Churchill, Ltd. and Tanner JM, and Whitehouse RH, personal communication.

와 제2기에서 자연유산의 위험이 증가한다. 또한 성장하면서 학습장애, 주의 집중력과 기억력 감소, 충동성 증가와 언어 및 청각 장애를 초래할 수 있다고 보고되었다.

심하지 않은 음주자에서도 임신의 자연 유산률이 높아진다는 보고가 있다. 1987년 Mills 등은 32,870명의 산모를 대상으로 전향적 연구를 시행하여, 하루 2잔 이하의 술을 마시는 여성에서의 선천성 기형 발생률은 비음주자와 비교하여 차이는 없었다고 발표하였다. 그러나 현재까지는 안전하다고 할 수 있는 음주의 기준치는 밝혀지지 않았다.

태아 알코올 증후군이 발생하는 기전은 태아의 혈중에 에탄올의 대사물인 acetaldehyde에 노출시 기형원적인 효과가 나타나는 것이 확인되었다. 그 외에 영양 결핍과 태내 저산소증 프로스타글란딘의 감소 등을 들 수 있다. 임산부 음주는 모체의 영양 섭취 부족이나 태반을 통한 영양과 산소 공급을 저하시키며 태아 및 태반의 혈류 저해가 알코올에 의한 기형이 나타나는 원인으로 지적된다. 프로스타글란딘의 증가는 혈관을 수축시켜서 산소와 영양 공급을 저해시킨다⁴⁰⁾.

폭음이 태아에 미치는 영향을 원숭이를 이용하여 실험한 결과 가장 많은 양의 알코올이 위관을 통하여 가계 투여된 원숭이는 인간의 태아 알코올 증후군에서 나타나는 기형과 흡사한 형태의 기형 원숭이를 분만하였으며, 이보다 적은 양의 알코올이 투여되었던 원숭이도 기형의 정도는 적으나 인간과 흡사한 형태의 기형 원숭이를 분만하였다. 이러한 실험은 폭음을 피해야 하는 이유로 산모에게 설명할 수 있을 것이다⁴¹⁾.

이상의 결과들을 보아 가임기 여성 뿐만 아니라 임산부에게 태내 알코올 증후군 등을 알리는 교육 및 홍보를 강화하여 음주에 대한 경각심을 갖게 하고 금주, 특히 임산부는 술을 마시지 말 것을 권장하여야 한다.

2. 흡 연

흡연은 생명을 위협하는 질병의 가장 중요한 위험요소로서 계속 알려져 왔다. 1994년 미국여성의 23.1%가 흡연하며, 임산부의 14.6%가 담배를 피우고

있었다. 우리 나라도 점차 여성의 흡연이 증가되고 있어서 1995년 5.0%로 보고되었고, 이중 20대 흡연률이 가장 증가되고 있다. 흡연은 폐암, 관상심장병, 관상동맥경화증, 구강, 위암, 만성 호흡기질환 등의 원인으로 알려지고 있다. 특히 임신 및 수유기 동안의 여성에게 다양하고 위험한 요소로 작용한다. 최근 1996년 미국의 미국 암학회에서는 미국여성 64,300명이 폐암으로 사망하는데 반해 유방암으로는 44,300명이 사망하는 것으로 보고한 바 있다. 심장병은 30세 이상 여성의 주된 사망원인인데 이 심장병 사망의 약 20%가 흡연과 관련이 있었다⁴²⁾.

임신기의 흡연은 임신 및 출산기간 중에 다양한 해를 동반하게 된다. 임신 중 흡연은 불임, 임신 이상, 상습적 유산, 조산, 사산, 신생아 사망과 관련이 있음이 밝혀지고 있다. 흡연 여성에 있어 2,500g보다 낮은 저체중아의 출산률이 2배 높으며, 이는 신생아사망 위험을 두배로 높이며 흡연산모에서 태어난 아기의 체중이 비흡연산모아보다 150~200g 정도 낮게 나타났다⁴³⁾. 흡연은 미숙아 분만률을 높인다. Wisborg 등⁴⁴⁾은 1989~1991년에 덴마크의 임산부에 대한 역학조사를 한 바 있다(Table 16). 흡연모의 미숙아 분만률이 6.9%이며 정상산모에서 3.8%로서 아주 높았으며 흡연량에 따라 차이를 제시하였다. 400mg 이하 카페인을 먹는 것은 관계가 없으나 400mg 이상 카페인을 섭취하면서 흡연할 경우 미숙아 분만률은 거의 3배로 증가되었다. 이 경우 흡연량에 따라 1~5개비 흡연시보다 11개비 이상 피우는 경우 조산아 분만율이 4배로 증가하였다(Table 17).

임신시 흡연량과 상습적 유산과 태내 사망과 직접적 상관이 있는 것으로 여러 연구에서 밝혀졌다^{45,46,47,48)}. 임산부와 가임기 여성에게 여성건강 뿐만 아니라 태아건강에의 영향에 대한 교육이 필요한 시점이다. 흡연은 중독성 행동으로서 니코틴은 생리적 의존성을 갖게 한다. 담배중독은 마치 헤로인이나 코카인과 같이 유사하며 금연 또한 매우 어렵다.

임신시 흡연으로 인한 태아의 손상기전은 일산화탄소를 증가시켜서 모체의 혈관을 축소시키는 것이다. 이로써 태아에 산소공급이 감소된다. 흡연자의 혈중 혈색소내 일산화탄소 농도는 4~10%나 되어

Table 16. Bivariate relation between smoking, other life style factors, maternal characteristics and preterm birth in 4111 nulliparous women, Aarhus, Denmark 1989~1992

	Total (n)	Preterm delivery (n(%))
Smoking(cigarettes /day)		
0	2,707	103(3.8)
1~5	486	19(3.9)
6~10	673	39(5.8)
≥11	245	17(6.9)
Caffeine(mg /day)		
<400	2,247	91(4.0)
≥400	1,217	57(4.7)
Weight(kg)		
30~49	241	17(7.1)
50~59	1,747	66(3.8)
60~69	1,496	60(4.0)
70~79	406	21(5.2)
80~150	216	13(6.0)
Age(years)		
15~19	129	13(10.0)
20~24	1,000	35(3.5)
25~29	1,966	90(4.6)
30~34	802	35(4.4)
≥35	214	10(4.7)
Alcohol(drinks /week)		
<1	2,582	110(4.3)
1~2	987	37(3.7)
3~4	366	18(4.9)
≥5	119	7(5.9)

자료 : Wisborg(1996)

비흡연자의 1~2%보다 매우 높다. 임신부에서는 정상적으로도 체내에서 생기는 일산화탄소의 생산이 늘어나기 때문에 임신하지 않을 때보다 20~30% 정도나 산소 공급능력이 떨어진다. 이것은 모체에서 태아로 보내는 혈액에 산소가 부족하므로 태반을 크게 하여 부족한 산소공급을 늘리려고 하고, 그에 비해 태아의 무게는 상대적으로 적어지므로 흡연자에서는 태반과 태아의 비가 커지게 된다.

담배의 니코틴은 산모의 혈관을 수축시켜 태아로 이행되는 산소 및 영양공급이 적어지므로 미숙아가 생긴다. 그 외에도 약 4,000가지 이상이나 되는 담배 성분 가운데 여러 가지 독성물질이 직접, 간접적으로 태아의 성장장애를 일으킬 수 있다.

출혈, 태반조기박리, 전치태반, 자연유산, 양막 조기파열 및 양막이 비정상적으로 오랫동안 파열되어 있는 것 등의 임신 및 출산 중의 합병증의 빈도가 높으며, 이들의 빈도는 흡연량과 직접적인 관계가 있음이 보고되고 있다(Table 18). 또한 양막이 조기에 파열되면 조산 및 자궁내 감염이 잘 온다. 그 결과로 태아에게는 태어나면서부터 폐렴이 올 수 있으며 산모에게는 패혈증이 잘 생긴다. 출혈은 흡연자에서 비흡연자보다 25~50%나 높으며 태반측의 이상상태인 태반조기박리나 전치태반이 그 주요 원인이 된다고 한다.

한편 주산기 사망은 임신 20주 이후에 일어나는 사산과 출생 후 1주 이내의 영아 사망을 합한 것을

Table 17. The rate of preterm birth in smoking and nonsmoking nulliparous women stratified by caffeine intake, Aarhus, Denmark, 1989~1991

Caffeine per day	Cigarettes per day	Total n	Preterm delivery n(%)	Realitive risk	95% CI
<400 mg		2,247			
	Nonsmoker	1,731	71(4.1)	Reference	
	Smoker	516	20(3.9)	1.0	0.6~1.5
	1~5	222	9(4.1)	1.0	0.8~1.2
	6~10	224	10(4.5)	1.1	0.6~2.1
	11 ⁺	70	1(1.4)	0.3	0.1~2.2
≥400 mg		1,217			
	Nonsmoker	608	15(2.5)	Reference	
	Smoker	609	42(6.9)	2.8	1.6~4.9
	1~5	179	5(2.8)	1.1	0.5~2.4
	6~10	307	22(7.2)	2.9	1.6~5.4
	11 ⁺	123	15(12.2)	4.9	2.9~9.2

Table 18. Perinatal mortality and complications by smoking level

	Smoking level(pack per day)			χ^2+
	0	<1	1+	
	(Rates per 1000 total births)			
Perinatal mortality	23.3	28.0	33.4	27.8*
Abruptio placentae	16.1	20.6	28.9	47.3*
Placanta previa	6.4	8.2	13.1	28.6*
Bleeding during pregnancy	116.5	141.6	180.1	201.9*
Ruptureof membranes> 48 hours	15.8	23.3	35.8	109.9*
Rupture of membranes only at admission	30.3	39.3	45.0	45.7*

* $p < 0.00001$, + Cochran's chi spare for trends.

말하며 흡연을 하는 임부에서는 이 기간에 발생하는 사망률이 증가한다. 그러나 흡연임부라도 임신 시작 4개월 이내에 금연을 하게 되면 주산기 사망률은 비흡연자와 비슷한 정도로 줄어들게 된다고 한다.

임산부 흡연으로 아동의 감기, 천식, 다른 호흡기 질환, 중이염, 돌연사의 발병 확률이 높아지며 선천성 기형, 정신 지체, 성장 지연, 행동 이상 등에 관해서도 보고되어진다.

선천기형의 발생률이 흡연 산모로부터 태어난 아기에서 비흡연 산모로부터 태어난 아기에서 보다 높은 것으로 나타났다. 한 역학조사에서는 산모가 하루 10개비 이상 흡연을 하면, 기형아가 생기는 위험률이 10% 이상 증가하고 30개비 이상 피울때는 90% 이상이나 차이가 난다고 하였다. 가장 많이 발견되는 기형은 소화관에 생기는 기형으로 유문협착, 탈장증 등이며, 선천성 심장병은 흡연산모의 아기에서 그 발생률이 약 2배 높다고 한다. 그리고 다지증, 합지증, 구순염, 구개열, 무뇌아, 수두증, 선천성 심장기형, Down증후군 등이다. 이러한 현상은 산모가 직접 흡연을 하지 않고 간접 흡연인 아버지의 흡연량에 따라서도 기형의 발생에 차이가 있다고 한다.

최근 Drews 등⁴⁹⁾의 보고에 의하면, 임신기 흡연은 정신지체(idiopathic MR)를 50% 증가시키며, 1일 한 갑을 피우던 임산부 아동의 75%가 증가되었다고 보고하였다. 이러한 증가는 사회 환경 요소와 저체중아 확률의 증가로서는 설명되지 않는 요소이었다. 따라서 임신부의 흡연이 아동의 정신지체를 일으키는 중요 요소로 제시되었다.

흡연이 임신부와 태아에게 주는 영향을 보아서 임산부는 금연할 것이며 가임여성의 흡연은 바람직하지 않은 것으로 나타났다.

3. 약 물

임산부가 먹거나 주사맞는 약품들은 모두 임산부는 물론 태아와 영아에게 30분만에 전달된다. 대부분 쉽게 태반을 통과하며 모유로 분비된다. 따라서 마리후아나(marijuana), 코카인 등의 약물을 잘못 먹게 되면 유산, 조산, 기형 또는 사산 등의 위험을 낳게 된다.

미국 저소득층 임산부에서 마리후아나 이용이 늘고 있다. 이 대사산물이 태반을 통과하며 지용성이어서 느리게 배출된다. 담배와 같이 마리후아나는 헤모글로빈의 산소운반능력을 감소시킨다. 심장 박동과 혈압을 증가시키고 따라서 태아혈류량과 태반확산을 감소시킨다. 영아 출생시의 체중이 작고 미숙아 분만률이 증가된다. 남성에서는 무정자증이 발생할 수 있다고 보고된 바 있다¹⁾.

통제 실험에서 코카인에 노출된 영아에게는 인지적 손상이 나타나는 것이 밝혀지고 있다. 알코올과 코카인을 사용한 임산부에서 태어난 464명의 흑인 영아들은 6.5, 12, 13개월령을 조사하였다. 중증 노출영아에서 인지기역력과 정보처리과정이 느린 것으로 나타났다. 이러한 신경 행동적 효과는 직접적인 코카인에 노출된 효과를 보인다고 Jacobson 등⁵⁰⁾은 보고하였다.

스페인계나 흑인 임산부는 코카인 흡입률이 3~17%에 이르고 있으나 임산부나 태아에 크게 영향

을 주지 않는다는 보고도 있다. 그러나 코카인 장기 이용자는 식욕 감퇴, 식품섭취와 트립토판 섭취량 감소가 일어나서 태어나 신생아의 성장지연과 태반 조기 박리나 미숙아 분만률이 높을 수 있다.

VI. 공해 오염 물질이 임신과 태아에 미치는 영향

산업의 발달로 인해 인간은 중금속과 여러 가지 화학 물질에 노출되는 기회가 많아지게 되었다. 그리고 이러한 환경 오염 물질은 생식 기능의 장애와 선천성 기형을 초래할 수 있다고 보고되고 있다. 환경오염이나 작업장의 유해 물질에 관한 일반인의 관심이 점차 커지고 있으므로, 이러한 물질이 임신과 태아에 주는 영향과 이를 피할 수 있는 방법에 대해 더욱 많은 관심을 가져야 한다.

1. 납과 수은

납은 정충 독성 물질이면서 기형 발생 인자로도 의심을 받고 있다. 납중독 환자에서는 무정충증 혹은 회소 정충증의 빈도가 증가하며 비정상적인 정충의 수가 늘어난다고 한다. 임신부의 혈액 내의 납농도와 신생아의 소기형의 빈도가 상관관계가 있음을 밝혔으며, 제대 혈청내 납의 농도가 $10 \mu\text{g}/\text{dl}$ 를 넘는 경우는, 생후 2년까지의 발달 장애와 연관이 있음이 보고되고 있다.

수은으로 인한 선천성 기형은 1950년대 초 일본의 미나마타 지방에서 처음으로 발견되었다. 이 지역에 가까이 있던 플라스틱 공장에서 흘러나온 무기수은은 미생물에 의해 메탈 수은(methyl mercury)으로 변하여 물고기에 침착되었으며, 임신시 이 물고기를 섭취한 임신부의 6%가 뇌성마비와 소두증의 기형아를 분만하였다. 그 후 시행된 인체 병리 검사에서 메탈 수은은 신경 전이를 일으키며 중추 신경계의 발달 과정에서 방추사 미세관(spindle fiber microtubule)을 파괴하여 세포의 손실을 가져오는 것으로 밝혀졌다.

2. 유기 용매

임신시 유기 용매에 노출되면 선천성 기형의 빈도

가 증가한다는 보고는 많이 있다. 1976년에서 1978년까지 시행된 핀란드의 한 연구보고는 임신 초에 작업장에서 유기 용매에 노출되면 중추신경계의 기형 빈도가 증가한다고 발표하였다. 이 보고자는 다음 연구에서 임신 제 1기의 유기 용매 노출과 기형의 빈도 증가는 어느 정도의 통계적 연관성은 없었으며, 이러한 차이가 첫 보고 이후 3년 동안 작업에서의 화학 물질 노출에 대한 인식의 변화로 유기 용매에 노출될 기회가 줄었기 때문일 수도 있다고 지적하였다.

Shepard는 작업장에서의 유기 용매 노출은 기형 발생 인자일 가능성이 있는 요인으로 분류하였다. 톨루엔(toluene)과 같은 유기 용매를 환각을 일으키기 위해 사용하는 경우, 특이한 양상을 가진 기형이 생긴다는 보고가 있다. 일부 학자는 이것을 태아 유기 용매 증후군(fetal solvent syndrome)이라고 명명하였다. 이 때 나타나는 기형으로는 성장 지연, 소두증, 안면부 기형, 사지의 소기형, 중추신경계의 기능적 결손, 주의 집중 장애, 언어의 발달 장애 등이 있다.

3. 방사선

핵발전소와 핵 에너지의 이용률이 높아가면서 핵 폐기물 매립 장소를 놓고 논란이 많이 일고 있다. 핵에서 방사되는 방사선이 임신부나 영아에게 나쁜 영향을 준다는 것은 잘 알려진 사실이다. 이 때 생길 수 있는 장애로는 태아 사망, 방사선 노출 시기에 따르는 기형 발생, 정신 지체, 종양 발생 등이 알려져 왔다.

자궁 경부암이 있는 산모의 치료를 위하여 수백 내지 수천 rad의 방사성을 조사하였던 경우에 모든 태아는 사망하거나 심한 기형이 발생하였다는 보고가 있다. 이 때 생존하였던 태아에서는 소두증, 낭상 척추파열(spina bifida cystica), 구개열, 골격계와 내장의 기형, 정신 지체 등이 나타났으며 거의 모든 경우에서 중추 신경계의 손상이 있었다. 자궁 내에서 방사선에 노출되면 출생 후에 악성 종양의 빈도가 높아진다는 보고가 있다. 그러나, 이러한 보고는 소급 연구의 결과를 발표한 것이며 악성 종양 발생 빈도의 증가는 방사선 검사를 필요로 하는 산모의

질환 때문에 생긴 결과라는 주장도 있다. 1985년 Harvey 등은 32,000명의 쌍생 임신을 한 산모에 대한 소급 연구에서 자궁 내에서 진단적 방사선 촬영술에 노출되었던 태아에서 자궁내 발육 부전과 출생 후의 중앙 발생 빈도의 증가는 있었으나, 이러한 결과가 방사선 촬영과의 원인-결과 때문이라고 할 수는 없다고 보고되었다.

1945년 일본의 원자 폭탄 폭발시, 방사능 피폭량이 치명적이지 않았던 지역에서는 선천성 기형의 빈도가 10~15% 증가되었다고 보고되었다. 생존자에서 나타나는 방사선 노출의 결정적 시기는 수정 후 8~15주였다.

일반적으로 25,000 milirad 이상의 방사선은 중추 신경계의 발달에 영향을 주는 것으로 알려져 있으며, 태아가 25,000 milirad 이상의 방사선에 노출되면 치료적 유산이 고려되기도 한다. 기형을 일으킬 수 있는 최소의 방사선량은 발표된 보고에 따라 다르다. 미국의 National Council on Radiation Protection and Measurement도 배아가 5rad 이하의 방사선에 노출되는 것은 거의 해가 없다고 결론지었다.

진단 목적으로 흉·복부 촬영이나 상부 위장과 촬영을 한 경우에 태아가 받는 방사선의 양은 5rad보다 훨씬 적다. 유방 촬영술과 두부 전산화 촬영술의 경우도 태아에게 조사되는 방사선의 양은 100milirad 이하이며, 흉부 혹은 상복부 전산화 촬영술 시에는 방사선량이 1~3rads 이다. 골반부 전산화 촬영이나 자기 공명 화상법(MRI)을 이용하면 보다 적은 방사선 조사로 더 많은 정보를 얻을 수 있다는 보고가 있으나, 현재까지 이에 소요되는 비용과 장비의 이용 가능성 등의 현실적인 어려움이 있다.

Ⅶ. 결 론

임산부의 정상적 체중 유지와 증가를 유도함으로써 산과적 합병증을 예방하고 정상적 태아 성장도 도우며, 임신성 빈혈, 중독증, 매독, 풍진, AIDS 등은 산전검사 및 관리와 치료함으로써 태아 보호와 임신부 건강을 지킬 수 있다. 음주, 흡연, 약물 등은 태아에 직접 전달되어 임신부 건강과 태아 성장에

해를 주므로 자제토록 하며, 공해와 오염 물질의 발생을 규제하고 이에 노출되지 않도록 한다. 이런 물질들은 영양섭취 저해시 그 해가 증가하므로 충분한 영양공급으로 임신부 및 태아 건강을 최대화 하도록 한다. 임신부는 물론 가임기 여성에게 영양 및 건강 교육이 실시되도록 한다.

Ⅶ. 참고문헌

1. McGanity, W. J., Dawson, E. B. and Fogelman, A.: Nutrition in pregnancy and lactation, In Modern nutrition in health and disease(8th ed.) Lee Febyger, 705-727, 1994
2. 모수미, 최혜미, 구재옥, 이정원 : 생활주기영양학, 효일문화사, 1995
3. 보건사회통계연보 : 보건복지부, 1994.
4. 사망원인통계연보 : 통계청, 1994.
5. World health statistics annual : 1993, WHO, 1994.
6. 최의순, 박재순 : 임신 중 빈혈에 대한 지식 및 태도-임산부를 중심으로, 대한간호, 24(5) : 52-66, 1994.
7. Fisch, R. O., Bilek, M. K. and Ulstrom, R : Obesity and leanness as birth and their relationship to body habitus in later childhood. Pediatrics, 56: 521, 1975.
8. Naeye, R. L. and Friedman, E. A. : Cause of perinatal death association with gestational hypertension and proteinuria, Am. J. Obstet. Gynecol., 133: 8, 1979.
9. 장혜정, 방재희, 민보은 : 산모의 체중과 출생아의 체중 및 산과적 합병증, 대한산부회지, 30(1) : 47-56, 1987.
10. Edward, L. E., Alton, I. R., Barrada, M. I. and Hakanson, E.Y. : Pregnancy on the underweight woman, Course, outcome and growth patterns of the infant, Am. J. Obstet. Gynecol., 135: 297, 1979.
11. Varman, R. L. : Maternal weight and weight gain in pregnancy and obtetric outcome, Int.

- J. Gynecol. Obstet., 22: 161, 1984
12. 김종국, 신원춘, 서정식, 유태환, 조용균, 최훈, 김복린, 이홍균, 10대 임신부의 산과적 합병증에 관한 임신통계학적인 고찰, 대한산부회지, 37(10): 1937, 1994
 13. 박인서, 엄승호, 차인환, 정병철 : 10대 여성의 임신 및 유산에 관한 의학적 고찰(II), 대한산부인과학회지, 25:33, 1982.
 14. Turner, R. J., Grindstaff, C. F. and Philips, N. : Social support and outcome in teenage pregnancy, Heath and Social Behavior J. 31(1): 43, 1990.
 15. Bhalerao, A. R., Desai, S. V. and Dastur, N. A. : Outcome of teenage pregnancy, J. Postgraduate Med., 36(3): 136, 1990.
 16. Coats, J. B. : Obsterics in the very young adolescent, Am. J. Obstet. Gynecol., 108: 68, 1970.
 17. Webb, G. A., Briggs, C. and Brown, R. C. : A comprehensiv adolescent maternity program in a community hospital, Am. J. Obstet. Gynecol., 113: 511, 1972.
 18. 신면우 : 임신 빈혈에 관한 연구, 대한산부인회지, 15(6): 33, 1972.
 19. Thomas, R. C. and Curtis J. Lund. : Influence of maternal iron deficiency on the newborn, Am. Clin. Nutr., 6:381, 1958.
 20. 조동제, 신옥, 송찬호, 광현모 : 임신빈혈의 임상통계적 고찰, 대한산부인회지, 6(2):5-7, 1978
 21. Beisher, N. A. : The effects of maternal anemia upon the fetus, J. Reprod. Med., 6:21, 1971
 22. Greenhill, J. P. and Friedman, E. A. : Biological principles and medern practice of obsterics, WB Sauders Company, Philadelphia, London, 1974.
 23. 김용임, 박양현, 김방기 : 산모와 신생아의 빈혈에 관한 연구, 소아과, 16(5): 8, 1972
 24. Naeye, R. L. : Weight gain and the outcome of pregnancy, Am. J. Obstet. Gynecol., 135: 3, 1979
 25. Lin, C. C., Lindheimer, M. D., River, P. and Moawad, A. H. : Fetal outcome in hypertensive disorders of pregnancy, Am. J. Obstet. Gynecol., 142-225, 1982.
 26. Acien : Perinatal morbidity and mortality in pregnancy hypertensive disorders: prognostic value of the clinical and laboratory findings, Int. J. Gynecol. Obst., 32: 229, 1990
 27. Brazy, J. E. : Neonatal manifestation of severe maternal hypertension occurring before the thirty-sixth week of pregnancy, J. Pediatr., 105: 265, 1983.
 28. Jack, W. and Lennox, M. D. : Effects of hypertension on pregnancy monitoring and results, Am. J. Obstet. Gynecol., 163: 1173, 1990.
 29. 권정혜, 박준동, 임병일, 최중환, 윤종구 : 임신 중독증 산모에서 태어난 신생아의 예후, 대한주산회지, 6(12): 142-150, 1995.
 30. Manroe, B. L. and Weinberg, A. G. : The neonatal blood count in health and the disease, J. Pediatr., 95: 89, 1979.
 31. 전희숙 : Significance of V.D.R.L titres, 대한산부인과학회지, 27: 229-236, 1984.
 32. 송영훈, 김홍기, 신종철, 전준연, 윤수철, 유순원, 김진홍, 김창이, 김수평 : 임신중 매독반응 양성 산모의 신생아에 대한 고찰, 대한주산회지, 7(3): 267-273, 1996.
 33. 최영철, 계정웅, 양영호, 정승오, 광현모 : 임신부 매독에 관한 통계학적 고찰, 대한산부인과학회지, 19: 239-49, 1976
 34. 안정자 : 임신 중 매독에 관한 임상적 연구, 이화의대지, 10(2): 89-97, 1987.
 35. Charles D. Syphilis : Clin. Obstet. Gynecol. 26: 125-137, 1983
 36. Langston, C., Lewis, D. E., Hammill, H. A., Popek, E. J., Kozinetz, C. A., Kleine, H.

- W., Hanson, J. C. and Sherarer, W. T. : Excess intrauterine fetal demise associated with maternal human immunodeficiency virus infection, *J. Infectious Disease*, 172: 1451-1460, 1995.
37. Jones, K. L., Smith, D. W., Uleland, C. N. and Streissguth, P. : Pattern of malformation in offspring of chronic alcoholic mothers, *Lancet*, 1973.
38. Streissguth, A. P., Herman, C. S. and Smith, D. W. : Intelligence, behavior and dysmorphogenesis in the fetal alcohol syndrome: A report on 20 patients, *J. Pediatric* 92(3): 363-367, 1978.
39. Quелlette, E. M., Rosett, H. L., Rosman, N. P. and Weiner, L. : Adverse effects on offspring of maternal alcohol abuse during pregnancy, *N. Engl. J. Med.*, 297: 528-530, 1977.
40. 김초일 : 바른 건강생활 14집, 술, 음주, 건강, 보건복지부, 1996.
41. 이원형 : 약물과 선천성 기형: 약물이 태아와 유아에 미치는 영향, p5-8, 12-20 칼빈서적, 1991.
42. Kendrick, J. S. and Merritt, R. K. : Women and smoking: An update for the 1990, *Am. J. Obstet. Gynecol.*, 175: 528-535, 1996.
43. Ellard, G. A., Johnstone, F. D., Prescott, R. J., Wang, J. X. and Mao, J. H. : Smoking during pregnancy: the dose dependence of birthweight deficits, *British J. Obst. Gynecol.*, 103: 806-813, 1996.
44. Wisborg, K., Henrikson, T. B., Hedegaard, M. and Secher, N. J. : Smoking during pregnancy and preterm birth, *British J. Obst. Gynecol.*, 103: 800-805, 1996.
45. Parker, S. L., Tong, T., Bolden, S. and Wingo, P. A. : Cancer statistics, 1996 CA, *Cancer Clin.*, 46: 5-27, 1996.
46. Bartecchi, C. E., Mackenzie, T. D. and Schrier, R. W. : The human costs of tobacco use, *N. Engl. J. Med.*, 330: 907-912, 1994.
47. Malloy, M. H., Kleinman, J. C., Land, G. H. and Schramm, W. F. : The association of maternal smoking with age and cause of infant death, *Am. J. Epidemiol.*, 128: 46-55, 1988.
48. DiFranza, J. R. and Lew, R. A. : Effect of maternal cigarette smoking on pregnancy complications and sudden infant death syndrome, *J. Fam. Pract.*, 40: 385-394, 1995.
49. Drews, C. D., Murphy, C. C., Marshalyn, Y. A. and Decoufl, P. : The relationship between idiopathic mental retardation and maternal smoking during pregnancy, *Pediatrics*, 97(4): 547, 1996.
50. Jacobson, S. W., Jacobson, J. L., Sokol, R. J., Martier, S. S. and Chiodo, L. M. : New evidence for neurobehavioral effects of in utero cocaine exposure, *J. Pediatr.*, 129: 581-590, 1996.