

태아발육지연이 과기임신의 높은 주산기 사망률에 미치는 영향

연세대학교 의과대학 산부인과학교실
서 경 · 원형재 · 조재성 · 박용원 · 김세광 · 이 국

=ABSTRACT=

Fetal Growth Restriction was a Major Cause of Increased Perinatal Mortalities of Postterm Pregnancies

Kyung Seo, M.D., Hyung Jae Won, M.D., Jae Sung Cho, M.D.,
Yong Won Park, M.D., Sei Kwang Kim, M.D., Kook Lee, M.D.

Yonsei University Medical Center, Seoul, Korea

Department of Obstetrics and Gynecology, Yonsei University Medical Center

Objective : Perinatal mortality rates were higher in postdate than in term pregnancies. Previous study showed the risk to be greater in postterm newborns weighing less than 2500 grams at birth. This study is designed to examine the effect of gestational age and fetal growth restriction (FGR) on the perinatal mortalities of the postterm pregnancies.

Methods : Maternal and perinatal database of Yonsei University Medical Center from 1961 to 1990 was reviewed. After excluding pregnancies with known medical or obstetrical complications, we compared perinatal mortality rates of 39,631 singleton pregnancies delivered between 37 weeks and 44 weeks of gestational age according to the birthweight percentile. Birth weight percentile were grouped as FGR1 (<5 percentile), FGR2 (5-10 percentile), and adequate for gestational age (AGA) (>10 percentile). Mortalities were compared using Chi-square statistics.

Results : Mean birth weight increased up to 42 weeks of gestation. Perinatal mortalities increased after 42 weeks of gestation. FGR1 group showed higher perinatal mortality rate compared with AGA group at 41 weeks of gestation (135/8, $p<0.01$). At 42 weeks of gestation, both FGR1 and FGR2 showed increased perinatal mortality rates (130/10 $p<0.01$, 56/10 $p<0.01$). Among AGA group, mortality increase was not obvious up to 42 weeks of gestation.

Conclusion : Fetal growth restriction was a major cause of increased perinatal mortalities in postterm pregnancies.

Key Words : Postterm, Fetal growth restriction, Perinatal mortality, Neonatal mortality

출생아의 임신주수별 신생아사망율은 조산아의 경우에는 높으나 임신기간이 만삭에 가까울수록 낮아지면서 임신 38-41주에 최저점에 도달하게 된다.¹ 그러나 신생아 사망율은 임신 42주가 경과하면 다시 증가하기 시작하여 임신 42주부터 과기임신으로 정의하여 태아의 건강상태를 검사하기 시작한다. 임신 42주 이후에 신생아사망율이 증가하는 원인으로는 아두골반 불균형, 임신성 고혈압성질환, 선천성기형 등 원인을 알 수 있는 경우

및 원인 불명의 저산소증 등이 있다.² 이와 같은 과숙아의 저산소증은 과기임신시 태반기능의 감소로 인한 것으로 추정하였으나 구체적인 태반의 이상소견을 입증하지는 못하였다. 또한 과숙아의 태반을 대조군의 태반과 비교한 연구에서도 어떠한 형태적 및 양적인 차이를 관찰할 수가 없었다.³

과숙아 (postmature infant)는 1902년 Ballantyne이 최초로 보고하였으나 임상적의예에는 Clifford가 1945-1957년

사이에 다수의 논문을 발표함으로써 본격적으로 알려졌다.^{4,5} Clifford는 만기가 지나서 출생한 신생아의 경우 자궁의 환경이 악화되어 특징적인 양상을 나타낸다고 보고하면서 이를 1-3기 (Stage)로 분류하였다. 이와 같은 과숙아의 발생빈도는 대개 10% 전후로 보고되며 출생시 체중은 거대아부터 저체중아에 이르기까지 다양하게 분포되어 있다. 과숙아의 예후는 1기의 경우 사망률이 0% 였으나 2기 36%, 3기 15%로 2기가 가장 높았다. 과숙아의 예후는 특히 태아발육지연이 동반된 경우에 불량하여 과숙아중 2500 g 이하의 저체중아는 대조군에 비해 그 사망률이 7-14배 가량 높았다.

이와 같은 결과는 과기임신시 주산기사망율의 증가 원인이 단순히 태반 기능의 저하 때문이기 보다는 다양한 원인에 의하여 발생하는 태아발육지연아들의 주산기사망율이 증가하는 것이 주된 원인일 가능성을 시사하였다. 따라서 본 연구의 가설은 과기임신의 경우라도 태아 발육지연의 정도에 따라 그 주산기사망율의 위험이 달라 정상체중아의 경우는 태반기능의 저하가 없거나 혹은 최소여서 저산소증보다는 다른 원인에 의한 약간의 주산기 사망의 증가가 있는 반면에 태아발육지연아의 경우는 과기임신시 주산기사망율의 증가가 높으며 태아발육지연의 정도가 심할수록 주산기사망율의 증가 시기도 빨라질 가능성이 있다는 것이다. 따라서 본 연구의 목적은 태아 발육지연의 정도에 따라 만삭 및 과기임신의 주산기사망율의 증가되는 양상을 관찰하고, 정상체중아와 태아발육지연의 만삭 및 과기임신에서 주산기사망율의 증가 양상을 분석하여 태아발육지연이 과기임신의 주산기 사망률 증가에 기여하는 영향을 분석하고자 한다.

연구 대상 및 방법

1961년부터 1990년까지 연세대학교 의과대학 세브란스병원에 내원하여 단태아를 분만한 임신부는 51,177명이었다. 이들 임신부 중 제태연령이 확실하고 주산기사망율에 영향을 미칠 가능성이 있는 산과적 및 내외과적 합병증이 있는 경우를 제외한 임신부로서 선천성기형을 제외한 임신 37주에서 44주까지의 임신부 및 출생아 39,751명을 대상으로 하였다. 과기임신은 임신 42주 이후의 분만으로 정의하였다. 태아발육지연은 각 임신 주수별 10 percentile 미만을 기준으로 하였으며 이를 다시 5 percentile 미만과 5-10 percentile의 두 군으로 나누었다.⁶ 주산기 사망은 사산과 신생아사망을 합하였으며 신생아사망은 출생 후 28일 이내의 사망까지로 정의하였다. 사망률의 비교는 Chi Square 분포를 이용하였으며 P value 0.05 미만을 통계학적으로 유의있는 차이로 해석하였다.

결 과

1961년부터 1990년까지 연세대학교 의과대학 세브란스병원에서 단태아를 분만한 임신부는 51,177명이었다. 이들 임신부 중 임신주수가 확실하고 기형의 발생이 없으며 태아발육에 영향을 미칠 산과적 및 내외과적 합병증이 있는 경우를 제외한 임신부는 42,602명이었다. 이들 임신부를 대상으로 임신 42주 이상의 분만을 과기임신으로 정의하였을 때 1961-1990년까지의 과기임신의 분포가 12.4%에 달하였다 (Table 1). 연도별 과기임신의 분포의 변화를 보면 1961-1965년 과기임신이 전체분만의 14.5%를 차지하였으며 1966-1970년 17.7%로 증가하였으나 그 이후 최근에 올수록 감소하여 1986-1990년에는 전체 분만의 6.3%로 감소하였다. 이와 같은 과기임신의 감소는 최근에 올수록 과기임신의 높은 주산기사망율을 염려하여 임신 42주에 도달하기 이전에 적극적으로 분만을 유도하거나 제왕절개 등의 방법으로 분만을 시도하였던 결과로 생각된다.

임신 37주에서 44주까지의 39,751명의 출생 체중별 percentile의 분포를 보면 출생 체중 50 percentile의 경우 임신 37주의 2,900 g부터 임신주수가 증가할수록 그 출생체중이 증가하여 임신 42주까지 3,400 g으로 계속 증가하고 있는 모습을 보여주고 있으며 그 이후 임신 43주에서 3,360 g, 임신 44주에서 3,360 g으로 약간 감소하는 경향을 보여주고 있다 (Fig. 1). 과기임신시 발생하는 과숙아의 저산소증의 주된 원인이 임신 42주 이후의 태반 기능의 감소로 인한 것이라고 추정되어 왔음에도 불구하고, 본 연구의 결과는 출생 체중 50 percentile의 태아 발육의 이상이 없었던 출생아의 경우에 최소한 임신 42주까지는 그 평균 출생 체중이 증가하고 있는 것으로 보아 합병증이 없는 임신의 경우 최소 임신 42주까지는 태반의 기능이 유지되고 있다는 증거를 보여주고 있다.

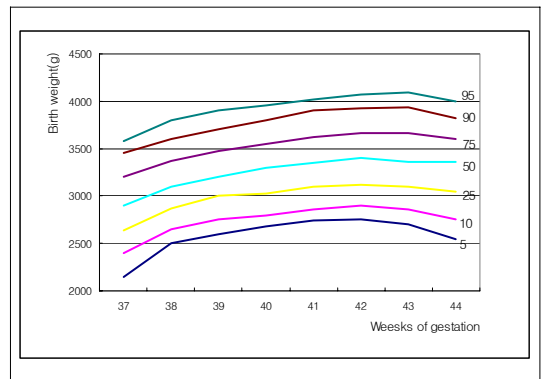


Fig. 1. Birth weight percentile.

이와 같은 체중 곡선은 10 percentile 곡선에서도 마찬가지로 임신 37주의 2,300 g에서 임신주수가 증가할수록 차차 증가하여 임신 42주에 2,900 g까지 증가하였다가 그 이후에 약간 감소하는 모습을 보여주고 있다. 5 percentile 체중곡선도 이와 비슷한 양상을 보여주고 있어 임신 37주의 2,150 g에서 임신 42주에 2,750 g까지 증가하였다가 그 이후에 약간 감소하는 모습을 보여주고 있다.

반면에 출생 체중 90 percentile의 경우에는 임신 37주의 3,450 g에서 임신주수가 증가할수록 그 체중이 증가하여 임신 43주까지 3,940 g으로 계속 증가하는 모습을 보여주고 있으며 임신 44주에서 약간 감소하였고 이와 같은 양상은 95 percentile의 경우에서도 마찬가지였다. 이와 같은 결과는 과기임신에 있어서 거대아가 상대적으로 많이 발생하는 결과로 해석되며 이는 임신부에 따라 태반의 기능이 임신 42주 또는 43주까지도 성장, 유지되고 있다는 것을 보여주고 있다.

임신주수별 주산기사망률의 변화를 보면 주산기사망률은 임신 37주의 4.5%에서 임신주수가 증가할수록 감소하여 임신 39-40주까지 0.8%로 가장 낮은 사망률을 보였다가 임신 41주 이후로 사망률이 차차 증가하여 임신 43주에 2.2% 임신 44주에 6.1%로 크게 증가하고 있다. 이들 주산기사망을 사산과 신생아사망으로 구분하여 보

면 사산의 경우는 임신 37주에 2.9%에서 임신 38주부터 0.6%로 크게 낮아져 임신 39주에 0.4%로 가장 낮은 사망률을 기록하였다가 그 이후에 임신 41주부터 약간씩 증가하는 경향을 보여 임신 44주에는 3.4%로 크게 증가하고 있다. 반면에 신생아 사망의 경우는 임신 37주 1.6%에서 임신 38주 0.8%로 감소하여 임신 41주까지 0.3%의 낮은 신생아 사망률을 보여주고 있으며 임신 42주부터 0.6%로 약간씩 증가하기 시작하여 임신 44주에 2.7%로 증가하고 있다 (Table 2). 사산의 경우는 임신주수가 분만을 기준으로 하였기 때문에 정확히 자궁내 태아사망의 시기와 일치하지 않아서 확실한 사망시기를 알 수는 없으나 임신 41주부터 비교적 빨리 사산률이 증가하고 있는 모습을 보여주고 있는 반면에 신생아 사망의 경우는 임신 42주까지도 그 사망률이 크게 증가하지 않아 임신 38주와 비슷한 신생아 사망률을 보여주고 있으며 임신 43주부터 1%로 완만히 신생아 사망률이 증가하고 있는 모습을 보여주고 있다.

태아발육지연이 과기임신의 주산기사망률 증가에 미치는 영향을 보기 위하여 출생체중별 percentile에 따라 출생시 임신주수별 주산기사망률의 변화를 관찰하였다 (Table 3). 임신주수별 출생체중이 10 percentile 이상의 정상체중아의 경우는 주산기사망률이 임신 38주에서 40

Table 1. Incidence of postterm pregnancy (%)

Year of birth						Total
1961-1965	1966-1970	1971-1975	1976-1980	1981-1985	1986-1990	
14.5	17.7	16.2	12.1	9.5	6.3	12.4

Table 2. Perinatal mortality rates according to the gestation weeks

	Weeks of gestation							
	37	38	39	40	41	42	43	44
Still birth (%)	2.9	0.6	0.4	0.5	0.7	0.8	1.2	3.4
Neonatal death (%)	1.6	0.6	0.4	0.3	0.3	0.6	1.0	2.7
Total (%)	4.5	1.2	0.8	0.8	1.0	1.4	2.2	6.1

Table 3. Perinatal mortality rates by birth weight percentile

	Weeks of gestation							
	37	38	39	40	41	42	43	44
< 5 percentile	15.4	8.4	5.2	8.5	13.5	13.0	20.0	28.6
5-10 percentile	3.2	2.0	1.5	1.1	1.2	5.6	0.0	13.3
>10 percentile	1.7	0.5	0.6	0.6	0.8	1.0	1.9	4.5

주까지 0.5-0.6% 정도의 낮은 수준을 유지하다가 임신 41주에 0.8%, 42주까지는 1.0% 정도로 약간 증가하였고, 43주부터 1.9%로 비교적 크게 증가하여 임신 44주에 4.5%의 주산기사망율을 보였다. 출생체중 5-10 percentile 태아발육지연 군에는 임신 40주, 41주에서 각각 1.1%, 1.2%의 낮은 주산기사망율을 보여준다. 임신 42주부터 주산기사망율이 5.6%로 크게 증가된 양상을 보여주고 있다. 이와 같은 양상으로 출생체중 5 percentile 미만은 임신 37주에 15.4%에서 임신 39주에 5.2%까지 감소하였다가 임신 40주부터 8.5%로 증가하기 시작하여 그 이후로 지속적으로 증가하여 임신 44주에 28.6%까지 크게 증가하고 있다 (Table 3).

사산을 제외한 출생아를 대상으로 신생아 사망을 지표로 하여 출생체중별 percentile에 따른 임신주수별 신생아 사망률의 변화를 보면 출생 체중 10 percentile 이상의 정상체중아의 경우는 임신 37주에서 42주까지 0.2-0.4%의 아주 낮은 신생아 사망률을 보여주고 있으며 임신 43주부터 0.9%, 임신 44주의 1.6%로 증가하는 모습을 보여주고 있다. 출생체중 5-10 percentile의 경우는 임신 37주에서 임신 41주까지 0.4-0.8%의 비교적 낮은 신생아 사망률을 보여주고 있으며 임신 42주부터 4.0%의 높은 신생아 사망률을 보여주고 있고 임신 44주에 13.3%까지 증가하고 있다. 출생체중 5 percentile 미만의 심한 태아발육지연아의 경우에는 임신 40주까지 3.7%의 비교적 낮은 신생아 사망률을 보여주고 있다. 임신 41주부터 5.9%로 그 신생아 사망률이 비교적 크게 증가하기 시작하여 임신 42주 6.3%, 임신 43주 13%, 임신 44주 16.7%로 크게 증가하고 있다.

이와 같은 결과는 태아발육지연이 없는 정상 출생체중아의 경우는 임신 42주까지 그 신생아 사망의 위험성이 낮으며 임신 43주부터 신생아 사망률이 약간씩 증가하고 있는 반면에 출생체중이 10 percentile 미만의 태아발육지연아의 경우에는 보다 빠른 임신주수에서 그 신생아 사망률이 증가하여 출생체중 5-10 percentile 군의 경우에는 임신 42부터, 출생체중 5 percentile 미만 군의 경우에는 임신 41주부터 그 신생아 사망률이 급격하게 증가하고 있는 양상을 보여주고 있다 (Table 4). 결론적으로 임신 42주부터 과기임신이라고 정의하나 정상체중

아의 경우에는 임신 42주까지는 신생아 사망의 위험이 높지 않으며 그 위험은 임신 43주부터 약간 증가할 정도로 위험성이 낮은 반면에, 태아발육지연아의 경우는 그보다 더 이른 시기에 신생아사망의 위험이 크게 증가하기 때문에 과기임신의 높은 주산기사망율에는 태아발육지연으로 인한 높은 주산기사망율이 기여하는 바가 크며 따라서 과기임신의 처치에 있어서도 태아발육지연 정도에 따라 태아안녕검사 및 분만유도 등의 적극적 처치의 시작시기가 달라져야할 것으로 사료된다.

고 찰

Clifford는 과숙아의 저산소증은 태반기능의 감소로 인한 것으로 추정하였으나 구체적인 태반의 이상소견을 입증하지는 못하였다.⁵ 또한 과숙아 태반의 연구에서도 대조군과 비교하여 어떠한 형태적 및 양적인 차이를 관찰할 수가 없었다.³ 과숙아에서 초음파상 3기 (grade) 태반의 빈도가 증가함과 3기 태반 및 양수양 사이에 역상관 관계를 보고한 바도 있다.⁷ 그러나 많은 과숙아의 태반은 조산이나 만삭의 태반에 비해서 태반의 기능 면적이 더 크다.⁸ 또한 임신주수별 평균출생체중곡선을 보더라도 본 연구에서와 같이 최소한 임신 42주까지는 출생체중이 증가하고 있는 것으로 보아 간접적으로 임신 42주까지는 태반의 기능이 성장, 유지되고 있는 것을 알 수 있다. 또한 지연임신에 있어서 거대아의 발생이 높으며 이는 많은 경우에 있어서 태반의 기능이 임신 42주 이후에도 유지되고 있다는 것을 나타낸다.⁹

본 연구의 결과는 과기임신이라고 하여도 정상체중아의 경우에는 임신 42주까지는 신생아 사망의 위험이 높지 않으며 그 위험은 임신 43주부터 약간 증가할 정도인 반면에, 태아발육지연아의 경우는 그보다 더 이른 시기에 신생아사망의 위험이 크게 증가하여 과기임신의 높은 주산기사망율에는 태아발육지연으로 인한 높은 주산기사망율이 기여하는 바가 크다는 것을 보여주고 있다. 과기임신에서 태반원인 이외의 태아의 저산소증이 발생하는 병리기전에 대해서는 잘 알려져 있지 않다. 지연임신의 병리기전으로 제대의 직경이 감소되어 이로 인한

Table 4. Neonatal mortality rates by birth weight percentile

	Weeks of gestation							
	37	38	39	40	41	42	43	44
<5 percentile	7.4	5.2	3.3	3.7	5.9	6.3	13.0	16.7
5-10 percentile	0.4	0.6	0.8	0.5	0.4	4.0	0.0	13.3
>10 percentile	0.4	0.2	0.3	0.3	0.2	0.4	0.9	1.6

태아곤란증을 유발할 수 있다는 보고가 있었다. 그러나 일반적으로 제대의 직경도 태아의 크기와 비례하기 때문에 지연임신의 경우 오히려 제대의 직경이 커져있는 경우가 많다.¹⁰ 최근 과거임신의 산전 및 진통 중 태아의 위험은 양수량의 감소로 인한 제대의 압박이 가장 중요한 원인으로 보고하고 있다. 임신 중 양수의 양은 임신 32주까지는 지속적으로 증가하나 그 이후로 임신 40주까지는 비교적 일정한 양을 유지하여 평균 700-800 ml 정도가 된다. 이와 같은 양수량은 임신 40주 이후부터는 감소하여 임신 42주에는 평균 400 ml 정도로 보고하고 있다.¹¹ 따라서 지연임신의 경우에는 양수감소증이 급격하게 발생하는 경우가 많으며, AFI 5.1-8.0의 경우 4일 이내에 13.5%에서 양수감소증이 발생한다고 보고하고 있다.¹² Clenent 등 (1987)은 지연임신 6예에서 양수량이 24 시간 내에 급격히 감소하여 한 명의 태아가 사망한 경우도 보고하고 있다.¹³ 따라서 Wing 등 (1996)은 임신 41주 이후부터는 일주일에 2회씩 AFI를 측정하도록 권고하고 있다.¹⁴

양수감소증은 일차적으로 태아의 제대를 압박하여 산전 및 진통 중 태아곤란증을 유발할 수 있다. 실제로 지연임신의 태아감시상에는 자궁태반기능부전으로 인한 만기태아심박동감소의 소견보다는 제대압박시 나타나는 다양성심박동감소나 지속성심박동감소 소견을 보이는 경우도 많다. 또한 제대압박시 나타나는 도약성 심장박동곡선 (saltatory baseline)도 흔히 볼 수 있는 소견이다. 반면에 만기태아심박동감소는 대개 태아 발육지연을 동반한 경우에서만 관찰된다. 따라서 Leveno 등 (1984)은 지연임신에 있어서 태아곤란증의 주된 병리는 양수감소증으로 인한 제대압박에 의한 것으로 보고하였다.¹⁵ 반면에 Silver 등 (1988)은 지연임신의 경우 제대압박으로 인한 산증이 나타나나 대개 이산화탄소 (CO₂)의 증가를 동반하지는 않았으며 반면에 일부 지연임산부에서 산염기평행이 심하게 손상된 경우는 제대의 압박만으로는 설명할 수 없고 경한 태아성장장애를 동반하는 경우가 많아 아마도 태반의 기능저하가 더 중요한 원인일 것으로 보고하고 있다.¹⁶

지연임신에 있어서 양수량의 감소원인은 아직도 잘 알려져 있지 않다. 태아의 소변생산이 감소된 것은 원인일 수도 있고 또한 양수감소증의 결과일 수도 있다.¹⁷ 최근 지연임신의 경우 태아 신장의 혈류량이 감소된 경우를 보고하고 있으나 아직도 양수감소증의 원인은 잘 밝혀져 있지 못하다.¹⁸ 지연임신의 경우 양수감소증과 더불어 점액성이 높은 태변이 양수내로 배출되는 경우가 많아 태변흡입증후를 야기시킬 위험이 크다.

결론적으로 정상체중아의 경우에는 임신 42주까지는 신생아 사망의 위험이 높지 않으며 그 위험은 임신 43주부터 약간 증가할 정도인 반면에 태아발육지연아의 경

우는 그보다 더 이른 시기에 신생아사망의 위험이 크게 증가하였으며 이와 같은 과거임신의 높은 주산기사망율에는 태아발육지연으로 인한 높은 주산기사망율이 기여하는 바가 크다는 것을 보여주고 있다.

태아발육지연아의 병리기전으로는 태반기능의 저하가 주된 원인이나 정상체중아의 과거임신의 경우는 양수량의 감소 및 이로 인한 제대 압박과 관련이 있을 것으로 보고되고 있으나 지연임신에 있어서 양수감소증의 발생기전 및 이들의 신생아사망에 미치는 영향에 관한 연구가 보다 진행되어야 할 것으로 사료된다.

- 참고문헌 -

1. 서경. 조산아의 예방. 대한산부회지 1988; 31(8): 1139.
2. Lucas WE, Anefil AO, Callagan DA. The problem of postterm pregnancy. Am J Obstet Gynecol 1965; 91: 241
3. Larsen LG, Clausen HV, Andersen B, Graem N. A stereologic study of postmature placentas fixed by dual perfusion. Am J Obstet Gynecol 1995; 172: 500.
4. Ballantyne JW. The problem of the postmature infant. J Obstet Gynaecol Br Emp 1902; 2: 522.
5. Clifford SH. Postmaturity with placental dysfunction. Clinical syndromes and pathologic findings. J Pediatr 1954; 44: 1.
6. 서경, 박용원, 박찬규. 재태연령별 신생아 체중 분포 및 태아발육지연 기준치 설정의 통계학적 고찰. 대한산부회지 1989; 32(4): 530.
7. Ahn MO, Phelan JP, Rutherford SE. Placental grade changes with advancing gestational age in the high risk pregnancy. unpublished observations.
8. Molteni RA, Stys SJ, Battaglia FC. Relationship of fetal and placental weight in human beings: Fetal/placental weight ratios at various gestational ages and birthweight distributions. J Reprod Med 1978; 21: 327.
9. Nahum GG, Stranislav H, Huffaker BJ. Fetal weight gain at term: Linear with minimal dependence on maternal obesity. Am J Obstet Gynecol 1995; 172: 1387.
10. Silver RK, Dooley SL, Tamura RK, Depp R. Umbilical cord size and amniotic fluid volume in prolonged pregnancy. Am J Obstet Gynecol 1987; 157: 716.
11. Brace RA, Wolf EJ. Normal amniotic fluid volume changes throughout pregnancy. Am J Obstet Gynecol 1989; 161: 382-8.
12. Lagrew DC, Pircon RA, Nageotte M, et al. How frequently should the amniotic fluid index be repeated? Am J Obstet Gynecol 1992; 167: 1129-33.
13. Clement D, Schifrin BS, Kates RB. Acute oligohydramnios in post date pregnancy. Am J Obstet Gynecol 1989; 157: 884.
14. Wing DA, Fishman A, Gonzalez C, Paul RH. How frequently should the amniotic fluid index be performed during the course of antepartum testing? Am J Obstet Gynecol 1996; 174: 33.
15. Leveno KJ, Quirk JG, Cunningham FG, Nelson SD, Santos-Ramos R, Toofanian A, DePalma RT. Prolonged pregnancy, 1. Observations concerning the causes of fetal distress. Am J Obstet Gynecol 1984; 150: 465.
16. Silver RK, Dooley SL, MacGregor SN, DO, and Depp R. Fetal acidosis in prolonged pregnancy cannot be attributed to cord compression alone. Am J Obstet Gynecol 1988; 159: 666.
17. Trimmer KJ, Leveno KJ, Peters MT, Kelly MA. Observation on the cause of oligohydramnios in prolonged pregnancy. Am J Obstet Gynecol 1990; 163: 1900.
18. Veille JC, Penry M, Mueller-Heubach E. Fetal renal pulsed doppler waveform in prolonged pregnancies. Am J Obstet Gynecol 1993; 169: 882.

=국문초록=

목적 : 정상체중아와 태아발육지연의 만삭 및 과기임신에서 주산기사망율의 증가 양상을 분석하여 태아 발육지연이 과기임신의 주산기 사망률 증가에 기여하는 영향을 분석하고자 한다.

연구 방법 : 1961년부터 1990년까지 연세대학교 의과대학 세브란스병원에 내원하여 단태아를 분만한 임신부 51,177명 중 체태연령이 확실하고 산과적 및 내외과적 합병을 제외한 임신부로서 선천성기형을 제외한 임신 37주에서 44주까지의 임신부 및 출생아 39,751명을 대상으로 하였다. 태아발육지연은 각 임신 주수별 10 percentile 미만을 기준으로 하였으며 이를 다시 5 percentile 미만과 5-10 percentile의 두 군으로 나누었다. 주산기 사망은 사산과 신생아사망을 합하였으며 신생아사망은 출생 후 28일 이내의 사망까지로 정의하였다.

결과 : 정상체중아의 경우에는 임신 42주까지는 신생아 사망의 위험이 높지 않으며 그 위험은 임신 43주부터 약간 증가할 정도인 반면에 태아발육지연아의 경우는 그보다 더 이른 시기에 신생아사망의 위험이 크게 증가하였다.

결론 : 과기임신의 높은 주산기사망율에는 태아발육지연으로 인한 높은 주산기사망율이 기여하는 바가 크다.

중심단어 : 과기임신, 태아발육지연, 주산기사망, 신생아사망