

한국에서 최근 7년간 저체중 출생아 및 미숙아 출생률의 변화

건국대학교병원 소아청소년과

김민희

=Abstract =

Changes in birth rates of low birth weight and premature infants in Korea over the past 7 years

Min Hee Kim, M.D.

Department of Pediatrics, Konkuk University Hospital, Seoul, Korea

In recent years, Korea has experienced a steadily declining birth rate, which is a serious social problem in the country. Although living conditions have improved, the birth rates for low birth weight infants and preterm babies has increased because more and more women choose to give birth later in life and the social environment has changed. The rise in low birth weight infants may increase infant mortality rates and morbidity rates. However, the recent improvements in neonatal care has elevated the survival rate of low birth weight infants up to 90 percent and lowered the weight of the very low birth weight infants that can now be saved. In this study, we used dynamic population statistics from the Korea National Statistical Office, which represents the current trend of social stratification and the population of this period. We analyzed birth records for a seven-year period and studied the changes in the delivery rate of preterm and low birth weight infants and the problems related to those changes. The results show that the rate of low birth weight infants has increased from 3.79% to 4.35% for the past seven years. The rate of preterm babies rose from 3.79% to 4.89%. The number of babies born from mothers aged 35 or more went up from 6.69% to 11.83% of the total number of the babies born. As maternal age has risen, the risks of delivering a preterm or low birth weight infant have also increased. (*Korean J Pediatr* 2008;51:233-236)

Key Words : Low birth weight infants, Premature infants, Birth rates, Maternal age

서론

심각한 사회적 문제로 대두된 저출산 현상으로 출생아수는 해마다 감소하고 있다, 생활수준의 향상에도 불구하고 고령출산, 임신 중 흡연율, 다태아의 증가와 사회 환경의 변화 등으로 저체중 출생아와 미숙아의 출생율은 늘고 있다¹⁾. 이와 같이 증가하는 또 다른 이유는 의학적 원인으로 임신 중 섭취 에너지의 제한과 미용상 이유로 지나친 다이어트와 산과적 진단과 치료의 향상으로 전치태반, 태반 조기 박리, 임신성 고혈압증, 자궁 내 발육 부진 등의 합병증 치료 목적으로 적극적인 인공적 분만 개입을 하기 때문이다. 이와 같은 적극적인 분만의 개입은 40주를 초과하는 것보다 36-37주의 출산을 증가시키고 있기 때문에 상대적으로 출생체중이 감소하고 있다^{2, 3)}.

저체중 출생아의 증가 현상은 신생아 사망률 및 이환율을 증

가시킬 수 있으나, 최근 치료 기술의 향상으로 극소 저체중 출생아의 생존율이 90% 이상으로 증가하였고, 살릴 수 있는 초극소 미숙아의 몸무게도 점점 낮아지고 있다. 그러나 우리나라의 비현실적인 의료수가 때문에 신생아 집중치료실 및 인력 등에 대한 투자의지는 병원마다 적을 수밖에 없으며 이에 대한 적절한 대응은 많은 미숙아를 건강하게 살려 낼 수 있을 것이다^{1, 3, 4)}.

저자는 저체중 출생아와 미숙아 출생빈도에 대한 종설을 의뢰 받고, 대표성이 있으며, 사회 모든 계층을 포용하는 통계청 인구 동태 자료를 중심으로 최근 7년간의 출생기록을 분석하여 최근 저체중 출생아 및 미숙아의 출생률의 변화와 이에 따른 문제점들을 알아보려고 한다.

본론

같은 출생체중 2,500 g 아이라도, 그 아이가 32주의 large for gestational age(LGA), 36주의 appropriate for gestational age (AGA)인지, 또는 40주의 small for gestational age(SGA)가 에 따라 아이에게 일어날 수 있는 문제나 예후는 다르다. 신생아를 분류하는 것은 이러한 의미에서 단지 통계상의 목적뿐만이 아니

Received : 15 January 2007, Accepted : 20 February 2008

Address for correspondence : Min Hee Kim, M.D.

Department of Pediatrics, Konkuk University Hospital,
4-12 Hwang-dong, Kwangjin-gu, Seoul, 143-729 Korea

Tel : +82.2-2030-5120, Fax : +82.2-2030-5122

E-mail : kmh@kuh.ac.kr

라, 출생 시의 고위험아 선별의 목적으로도 중요하다. 출생체중에 따른 분류를 보면 출생체중 4,000 g 이상을 과체중아, 2,500-4,000 g을 정상체중아, 2,500 g 이하를 저체중 출생아(low birth weight infant, LBWI)라 하며, 그 중에서도 특히 1,500 g 미만을 극소 저체중 출생아(veryLBWI, VLBWI), 1,000 g 미만을 초극소 저체중 출생아(extremely LBWI, ELBWI)라고 한다. 미숙아의 대부분이 LBWI이기 때문에 미숙아, LBWI 모두 고위험 신생아로 분류되고, 이들에게는 특유의 병이 잘 이환되고 사망률이 높아서 신생아 집중치료가 필요하다. 재태기간에 따른 분류를 보면 37주 미만(36주 6일까지)을 미숙아(preterm) 또는 조산아, 37주에서 41주(37주 1일부터 41주 6일까지)를 만삭아(term), 42주 이상을 과숙아(post-term)라 한다. 태아발육곡선으로 분류를 보면 LGA, AGA, SGA로 나눈다^{5, 6)}.

본 연구는 우리나라 통계청 인구동태 자료 중 2000년에서 2006년까지의 출생기록 원시 자료를 이용하였다. 2000년부터 2006년까지 출생한 신생아는 각각 636,780명, 557,228명, 494,625명, 493,471명, 476,052명, 438,062명, 451,514명 이었다. 2000년에 출생한 신생아의 평균체중은 3,260 g 이었으며, LBWI는 24,146명(3.79%), VLBWI는 1,529명(0.24%) 이었다. 재태 연령 37주 미만의 미숙아는 24,056명으로 3.79% 이었으며 42주 이상의 과숙아는 9,056명으로 1.43% 이었다. 2001년에 출생한 신생아의 평균체중은 3,270 g 이었으며, LBWI 출생아는 22,001명(3.95%), LBWI는 1,980명(0.36%) 이었다. 미숙아는 23,930명으로 4.31% 이었으며 과숙아는 7,586명으로 1.37% 이었다. 2002년에 출생한 신생아의 평균체중은 3,270 g 이었으며, LBWI는 19,565명(3.96%), VLBWI는 1,751명(0.35%) 이었다. 미만의 미숙아는 21,659명으로 4.42% 이었으며 과숙아는 5,778명으로 1.18% 이었다. 2003년에 출생한 신생아의 평균체중은 3,270 g 이었으며, LBWI는 19,898명(4.03%), VLBWI는 1,906명(0.38%) 이었다. 미숙아는 22,157명으로 4.54% 이었으며 과숙아는 5,430명으로 1.11% 이었다. 2004년에 출생한 신생아의 평균체중은 3,260 g 이었으며, LBWI는 19,677명(4.13%), VLBWI는 1,819명(0.38%) 이었다.

미숙아는 21,948명으로 4.66% 이었으며 과숙아는 4,576명으로 0.97% 이었다. 2005년에 출생한 신생아의 평균체중은 3,250 g 이었으며, LBWI는 18,648명(4.28%), VLBWI는 1,798명(0.41%) 이었다. 미숙아는 20,676명으로 4.77% 이었으며 과숙아는 4,471명으로 1.03% 이었다. 2006년도에 출생한 신생아의 평균체중은 3,240 g 이었으며, LBWI는 19,617명(4.19%), VLBWI는 1,893명(0.42%) 이었다. 미숙아는 21,829명으로 4.89% 이었으며 과숙아는 3,791명으로 0.85% 이었다(Table 1). 지난 7년간 LBWI의 빈도는 3.79%에서 4.35%, VLBWI는 0.24%에서 0.42%, 미숙아는 3.79%에서 4.89%로 증가하였고, 과숙아는 1.43%에서 0.85%로 감소하였다(Fig., Table 2). 35세 이상 고령산모가 출산하는 아이수가 전체 출산아의 6.69%에서 11.83%로 증가하였다⁷⁾(Table 3).

우리나라는 고위험 산모가 많은 종합병원 위주의 보고 자료로서 2001년 전국 75개 병의원에서 1년 동안 108,486의 신생아를 대상으로 한 전국 조사에서 LBW : 7.2%, VLBWI : 1.4%,

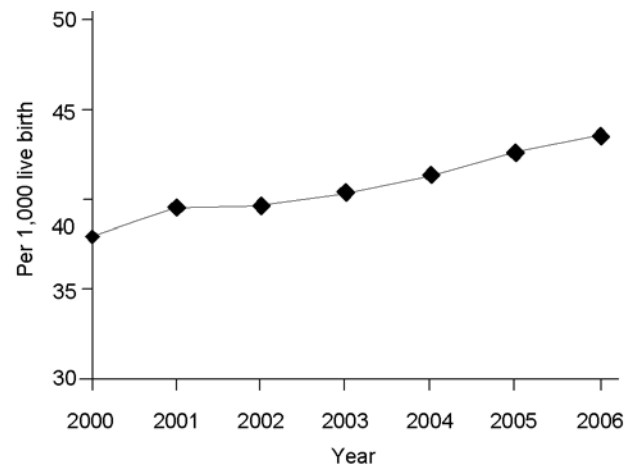


Fig. Changes in birth rate of low birth weight infants in Korea.

Table 1. Number and Percentage of Preterm Birth and Mean Birth Weight Followed by Maternal Age in Korea

Dividing (yrs)	2000				2003				2006			
	No. of birth	No. of preterm	% of preterm	mean birth weight (kg)	No. of birth	No. of preterm	% of preterm	mean birth weight (kg)	No. of birth	No. of preterm	% of preterm	mean birth weight (kg)
-14	636,780	24,146	3.8	3.26	493,471	19,898	4	3.27	451,514	19,617	4.3	3.24
15-19	9	0		3.13	47	1	2	2.49	33	0	0	3.15
20-24	4,603	226	4.9	3.17	3,806	143	3.8	3.18	3,236	159	4.9	3.11
25-29	74,440	2,611	3.5	3.25	46,756	1,716	3.7	3.25	30,801	1,286	4.2	3.22
30-34	329,113	11,335	3.4	3.26	219,932	7,702	3.5	3.28	173,711	6,631	3.8	3.25
35-39	183,930	7,446	4.1	3.27	180,190	7,646	4.2	3.27	189,454	8,348	4.4	3.25
40-44	37,203	2,108	5.7	3.25	36,036	2,180	6.1	3.25	47,628	2,736	5.7	3.23
45-49	5,071	368	7.3	3.2	5,326	410	7.7	3.2	5,398	382	7.1	3.19
50-	292	20	6.9	3.17	379	36	9.5	3.12	357	25	7	3.17
Unknown	50	6	12	3.14	51	7	13.8	3.16	35	2	5.7	3.11
Unknown	2,069	26	1.3	3.2	948	57	6	3.21	861	48	5.6	3.17

ELBWI: 0.7%의 빈도를 보였다. 제태기간 37주 미만의 미숙아는 8.4%, 37-41주의 만삭아는 90.7%, 42주 이상의 과숙아는 0.9%이었으며, 32주 미만은 1.7%이었다⁸⁾. 1996년도 전국 64개 종합병원에서는 129,175명의 원내출생 통계에서 LBWI: 9.8%, VLBWI: 1.7%이었고, 2002년도 전국 62개 종합병원의 53,831명의 원내출생 통계에서 LBWI: 15.3%, VLBWI 3.2% 이었고, 미숙아는 11.1% 이었다. 2001년 신생아학회 보고에서 저체중 출생아 출생 빈도인 7.2 %는 미국 7.6%, 일본 8.8%와 유사하고, 미숙아의 빈도 8.4%도 미국의 7-8%의 빈도와 비슷한 수준을 보이고 있다.

본 연구와 차이의 원인의 하나로 생각할 수 있는 것이 한국의 출생신고 방법상의 문제이다. 현재는 출생신고 때 보호자들이 임신 재태 기간과 출생체중을 기재하여 신고하는데, 이 때 정확한 정보가 제출되지 않을 수 있는 점과 LBWI 중에서 조기 사망하는 초미숙아들의 출생신고가 누락될 수 있는 점이다⁹⁻¹²⁾.

본 연구에서 우리나라 2006년도에 출생한 신생아중 미숙아 4.89%, 만삭아 94.26%, 과숙아 0.85% 이었고, LBWI 4.35% VLBWI 0.4% 이었다. 2006년 일본 출생아를 보면 미숙아 5.7%, 만삭아 93.8%, 과숙아 0.5% 이었고, 남아에서 LBWI는 47,603명으로 8.5%, VLBWI는 0.7%, ELBWI는 0.3% 이었고, 여아에서 LBWI는 56,956명으로 10.7%, VLBWI는 0.8%, ELBWI 0.3% 이었다. 두나라 자료를 비교해 보면 평균 출생체중은 우리나라 3,240 g, 일본남아 3,005 g, 여아 2,960 g으로 우리나라 아이들이 컸으며, 미숙아는 0.8%, LBWI는 4% 정도 일본에서 많이 태어났다. 일본에서 미숙아의 출생 비율은 2000년부터 2006년까지 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 5.7%로 서서히 증가하였다. 미숙아보다 저체중 출생아에서 차이가 많이 나는 것은 일본에서 SGA 경향의 신생아가 많이 태어나는 것으로 추정된다. 한일 양국간에

미숙아의 빈도를 보면 우리나라에서의 출생 신고 누락 등의 걱정하는 오류가 저출생 체중아의 차이만큼 크지는 않다고 추정되며, 향후 보다 체계적인 연구가 필요하다고 생각한다^{7, 13)}.

병원자료는 임상적 자료이므로 정확한 재태연령과 출생체중을 얻을 수 있으나 대상의 선택에 있어서의 치우침, 특히 지역적 혹은 경제적으로 특정한 그룹, 또는 상대적으로 고위험 신생아군이 선택 될 수 있는 단점이 있어서 우리나라의 기준으로 이용하기에는 부적절하다. 통계청과 같은 대규모 자료는 정확한 검증과정이 없기 때문에 자료의 모집과정과 기록에 오류가 있을 수 있다. 특히 37주 미만에서 정상 출생체중과 낮은 재태 연령이 혼재되어 있어 우리나라와 같이 출생기록을 병·의원에서 하지 않고 보호자가 직접 하는 경우에 이러한 오류의 가능성이 더 높아지게 된다. 그러나 통계청 자료는 우리사회의 기본으로, 대내외적으로 대표성도 가지고 있으며, 성, 태수, 모든 사회경제 계층을 포함하는 그 시대 양상을 반영하는 귀중한 자료이다^{14, 15)}. 향후 출생신고 방법을 개선하고, 출생신고 민원 담당자들의 철저한 교육과 국민 계도를 통하여 정확한 우리 자신의 통계를 갖기 위한 시행착오를 줄여 나가야 할 것이다. WHO는 의학통계를 어떤 의료행위가 정해진 목표에 도달하였는지를 체계적이고 과학적으로 확인하는 것이라고 정의하였으며, 영국의 왕립의과대학에서는 의학통계를 통해서 적절한 진료의 방향을 제시할 수 있고, 효과적인 교육을 할 수 있어, 진료의질을 높일 수 있다고 하였다⁸⁾.

신생아의 출생체중은 성, 인종, 산모의 신체적 특성 같은 유전적인 인자와 임신부의 분만 횟수, 연령, 영양 상태, 질병, 학력 및 사회경제적 상태등과 같은 환경적 인자에 영향을 받는다. 남아의 경우 여아에 비해 출생체중이 무거우며, 백인이 흑인이나 동양인에 비해 출생체중이 무겁다. 산모의 신장이나 체중이 무거울수록 신생아의 출생체중이 더 무거운 경향을 보이나 부의 영향은 덜 받는 것으로 되어 있다. 다태아에 비해 단태아의 경우 출생체중이 더 무거우며, 산모의 나이가 많을수록 만성 질환을 가질수록, 낮은 사회 경제적 계급에 속할수록 신생아의 출생체중은 작다¹⁶⁾.

최근 저출생 출생아의 증가의 원인은 산과적 진단과 치료의 향상으로 임신 합병증의 치료 목적으로 인공적 의학적 관여로 조산이 증가가 하고 있다. 또한 불임치료의 발전으로 다태아가 증가 하고 있으나, 이것만으로 증가의 설명으로는 부족하며, 태내 환경의 악화, 태내 발육 부전의 증가가 원인으로 생각되고 있다. 최근 임신 중 모체의 체중 증가량의 저하가 나타나고 있으며, 이것은 미용상 이유로 임신 중에도 체형을 깨지지 않게 하고, 작게 키우자는 시대 풍조가 하나의 원인이다¹⁷⁾.

임신 전부터 외식을 주로 하는 식사의 간편화와 다이어트의 유행과 임신 중에도 모체의 과도한 체중 조절은 태아에게 에너지 고갈과 제한의 원인이 되기 때문에 체중증가, 발육에 악영향을 줄 가능성이 있다. 작은 아기의 분만이 안전하다고 생각 할 수도 있으나 출생 후 미숙성에 동반된 질환을 고려해야 하며, 최근 태아의 발육과 출생 후 심 혈관 병변과 내당성 과의 상관관계를 고려하여 생활 습관병의 일환으로 선진국과 같이 우리나라에서도

Table 2. Ratio of Premature, Post Mature, Low Birth Weight Infants in Korea

Year	Premature (%)	Postmature (%)	Low birth weight (%)
2000	3.79	1.43	3.79
2001	4.31	1.37	3.95
2002	4.42	1.18	3.96
2003	4.54	1.11	4.03
2004	4.66	0.97	4.13
2005	4.77	1.03	4.26
2006	4.89	0.85	4.35

Table 3. Birth Ratio of Mothers Over 35 Year in Korea

Year	No. of birth	Birth ratio (%)
2000	42,616	6.69
2001	41,174	7.39
2002	39,831	8.05
2003	41,792	8.47
2004	45,565	9.57
2005	46,683	10.65
2006	53,415	11.83

앞으로 연구와 동향 파악이 필요하다¹⁸⁻²⁰⁾.

흡연은 저출생 체중아의 중요한 위험 인자로, 혈중 헤모글로빈이 일산화탄소와 결합하여 혈중 산소를 감소시켜 태반을 통한 태아의 산소 공급을 저해하며 니코틴이 태반 혈관을 수축 시켜 혈액순환을 악화시킨다. 최근 조사에 의하면 임신 중 흡연율이 증가 하고, 하루 피우는 담배 개비수도 증가하고 있다. 1일 30개 비 이상 피우면 저출생 체중아의 출생률이 6%에서 33%로 높아지고 출생체중도 대조군 보다 150-250 g 작다. 최근 여성의 사회 진출, 고학력화, 만혼화로 고령 산모가 증가하고 있으며, 실제 35세 여성 이상에서 7% 정도에서 저체중 출생아를 낳고 있으며, 고령으로 인한 내과적 합병증과 임신고혈압 증후군으로 저체중 출생아가 늘고 있으며, 다태, 선천기형의 원인 제공이 되고 있다. 본 연구 에서도 35세 이상 고령 산모가 분만하는 신생아의 수는 7년간 5.14% 증가하였다²¹⁾(Table 3).

미숙아의 출산은 주산기 사망률의 70%를 차지하는 중요한 원 인이며, 태아측 위험인자로 태아 스트레스, 다태, 비면역성 태아 수종, 감염, 태반의 문제로 조기과수, 태반기능 부전, 전치 태반, 태반 조기 박리 가 있으며 자궁의 원인으로 쌍각 자궁, 자궁과도 신장, 경관무력증이 있다. 모체측 문제로는 조산의 기왕력, 임신 성 고혈압증후군, 임신 당뇨병, 남성질환, 모체 전신 감염, 부적당한 임신 중 체중 증가, 영양장애, 약물, 흡연, 알코올중독 등이 있다. 이중 30%의 원인은 조기과수이며, 출생 후 만성 폐질환의 원 인이 된다^{22, 23)}. 조산을 한 경우 태반의 병리학적 검사에서 50-60%에서 호중구의 침윤을 동반한 용모양막염이 보고되고 있으 며 질, 경관염이 상행하여 자궁내 염증이 되어 자궁수축과 진통 을 촉진시켜 조산을 일으킨다⁴⁾. 미숙아 출산을 줄이기 위해서는 상기 원인들의 임신중 적극적인 조절이 중요하다.

결 론

최근 7년간 우리나라의 LWBI의 빈도는 3.79%에서 4.35%로 증가 하였다. 미숙아의 빈도도 3.79%에서 4.89%로 증가하였고, 과숙아는 1.43%에서 0.85%로 감소하였다. 35세 이상 고령산모 가 출산하는 아이수가 전체 출산아의 6.69%에서 11.83%로 증가 하였다. 산모의 나이가 많을수록 VLWBI와 미숙아의 출산 위험 률이 높다.

References

- 1) Increasing rates of premature infants. (cited 2008 January 28). Available from: <http://dailymedi.com/news/>.
- 2) Family Summation Laboratory in Japan. Children data almanac 2006. KTC Chou Publishing, 2006:105.
- 3) Nakamura T. Change of birth weight. Perinatal Med 2003; 33:669-74.
- 4) Neonatal Care Editing Department. Manual of birth weight infants. Neonatal Care 254. Osaka. Meteiga Publishing,

- 2006:10-19.
- 5) Bae CW, Kim MH. Practice of clinical neonatology. Seoul: HanKook Medicine Publishers 2004:17-20.
- 6) Bae CW, Kim MH. Treatment of neonatal disease. Seoul: ShinHeung MedScience, 2008:5-9.
- 7) Korean National Statistical Office. National statistics of birth and death in 2006 in Korea.(cited 2008 January 31). Available from: <http://www.nso.go.kr>.
- 8) Bae CW, Kim MH, Chun CS, Lee C, Moon SJ, Yoo HB, et al. Neonatal statistics of Korea in 1996: collective results of livebirths, neonatal mortality, and incidence of discharge against medical advice at 64 hospitals. J Korean Soc Neonatol 1997;4:153-6.
- 9) Bae CW. The changes in the birth and mortality rates of newborn in Korea. J Korean Med Assoc 2006;49:975-82.
- 10) Park DK, Kil CH, Bae CW. Neonatal statistics of Korea in 2002: collective results of live-births and neonatal mortality rates from 62 hospitals. J Korean Soc Neonatol 2004;11: 122-9.
- 11) Committee on Data Collection and Statistical Analysis, The Korean Society of Neonatology. Low birth weight, very low birth weight rates of newborn infants in Korea. J Korean Soc Neonatol 2005;12:23.
- 12) Shin SM, Chang YP, Lee ES, Lee YA, Son DW, Kim MH, Choi YR. Low birth weight, very low birth weight rates and gestational age-specific birth weight distribution of korean newborn infants. J Korean Med Sci 2005;20:182-7.
- 13) Public Welfare Department Japan Database. 2007. (cited 2008 January 30). Available from <http://dutk.mhlw.go.jp/toukei/index.html>
- 14) LL JJ, Park CG, Lee KS. Comparison of birth weight outcome and gestational duration between U.S. born Korea and Korea-born korean live births. Program and abstract, the 55th Annual Fall Meeting of Korean Pediatric Society, 2005:41.
- 15) LL JJ, Park CG, Lee KS. The effect of maternal age on very low and low birth weight rates in first order singleton livebirths. Program and abstract, the 55th Annual Fall Meeting of Korean Pediatric Society, 2005:41.
- 16) Lee JJ. Birth weight for gestational age patterns by sex, plurality, and parity in Korea population. Korean J Perinatol 2007;18:1-11.
- 17) Barbara FA. Pregnancy weight, weight gain, and birth-weight. Am J Obstet Gynecol 1983;154:503-9.
- 18) Kafuji K. Environment, economic factor. Peainatal Med 2003;33:693-6.
- 19) Nakamura T. Nutrition. Perinatal Med 2003;33:669-74.
- 20) Barker DJP. Fetal origins of coronary heart disease. Br Med J 1995;311:171-4.
- 21) Children and Woman County in Welfare Department in Japan. Report of growth and development of childhood 2002. 2006.
- 22) Kim MH. Treatment of micropremature baby. Seoul: ShinHeung MedScience, 2007:5-9.
- 23) Kim MH. Treatment of BPD. Seoul: ShinHeung MedScience, 2006:5-9.